

MINISTÈRE DES MINES  
COMMISSION GÉOLOGIQUE DU CANADA  
A. P. LOW, LL. D., DÉPUTÉ-MINISTRE ET DIRECTEUR.

---

RAPPORT  
SUR LA  
GÉOLOGIE ET LES RICHESSES NATURELLES  
DE LA RÉGION COMPRISE DANS LE  
QUART DE FEUILLE NORD-OUEST, N° 122,  
DE LA  
SÉRIE ONTARIO ET QUÉBEC  
EMBRASSANT DES PORTIONS DES  
COMTÉS DE PONTIAC, CARLETON ET RENFREW

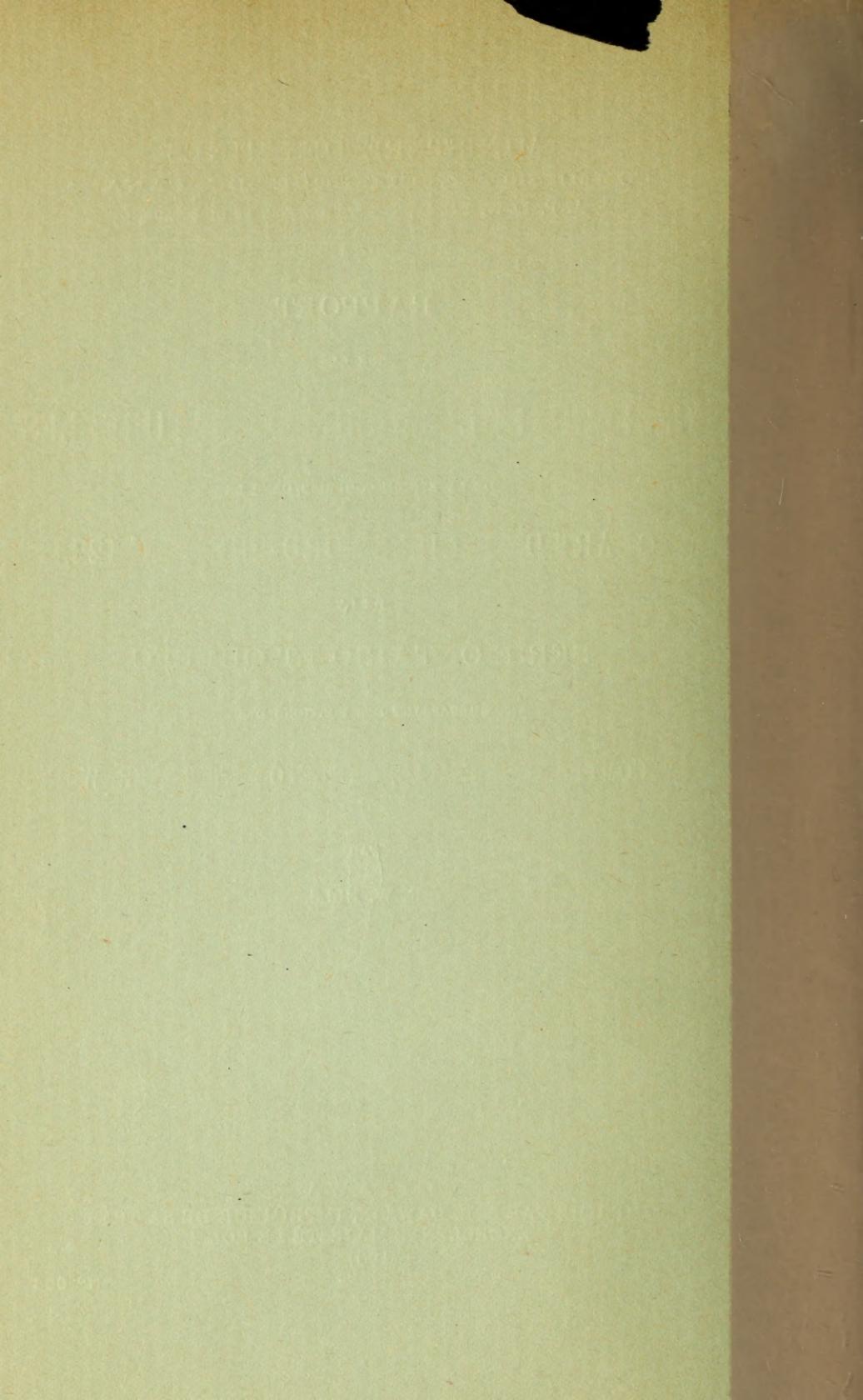
PAR  
R. W. ELLS.

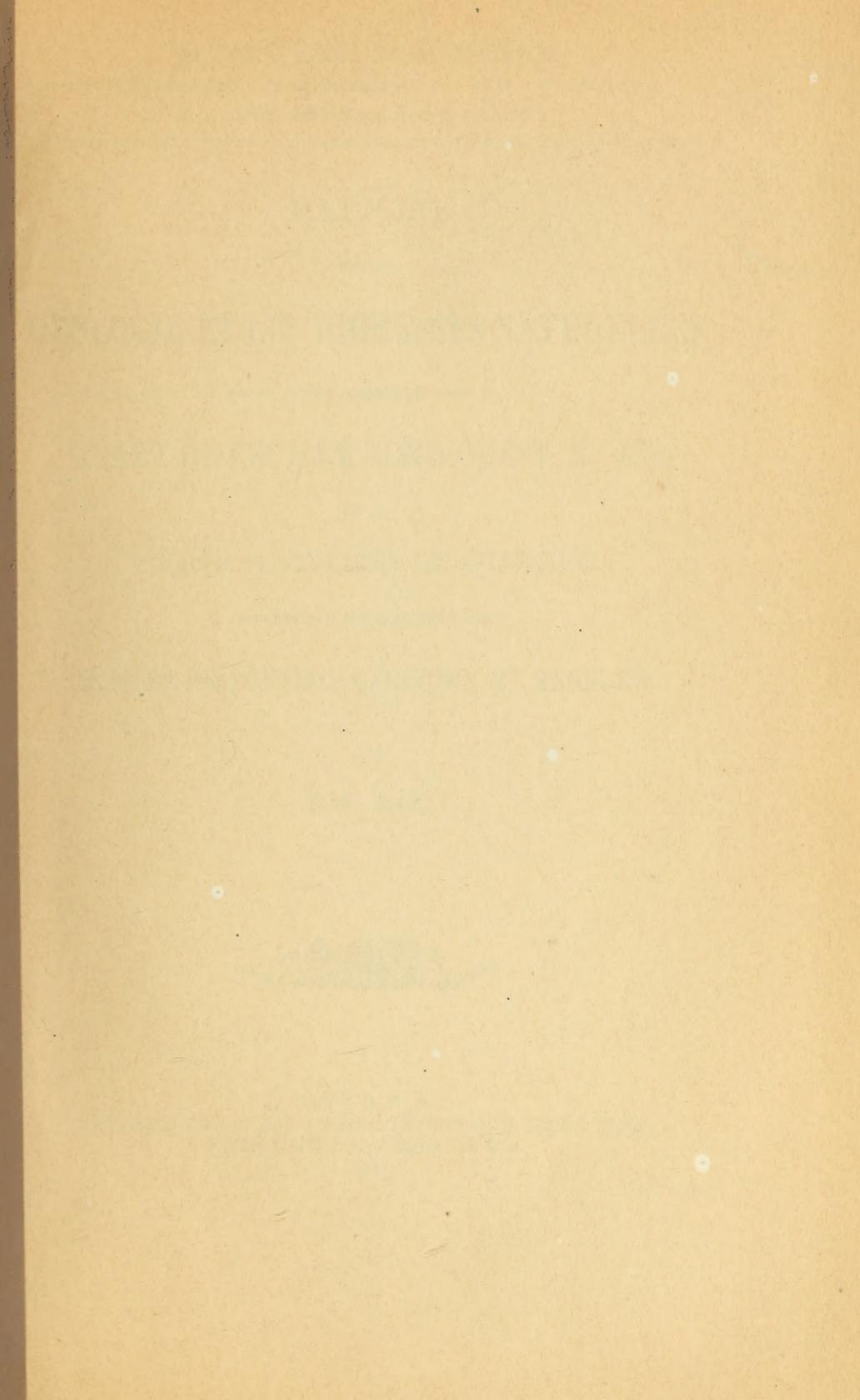


OTTAWA  
IMPRIMÉ PAR S. E. DAWSON, IMPRIMEUR DE SA TRÈS  
EXCELLENTE MAJESTÉ LE ROI.  
1907

N° 998





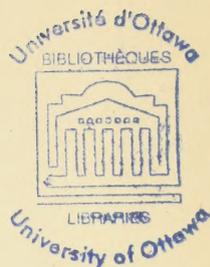




MAP

MINISTÈRE DES MINES  
COMMISSION GÉOLOGIQUE DU CANADA  
A. P. LOW, DÉPUTÉ-MINISTRE ET DIRECTEUR.

---



RAPPORT

SUR LA

GÉOLOGIE ET LES RICHESSES NATURELLES

DE LA RÉGION COMPRISE DANS LE

QUART DE FEUILLE NORD-OUEST, N° 122,

DE LA

SÉRIE ONTARIO ET QUÉBEC

EMBRASSANT DES PORTIONS DES

COMTÉS DE PONTIAC, CARLETON ET RENFREW

PAR

R. W. ELLS.



OTTAWA  
IMPRIMÉ PAR S. E. DAWSON, IMPRIMEUR DE SA TRÈS  
EXCELLENTE MAJESTÉ LE ROI.  
1907

N° 998

MAP

QE

185

.A16

v.998

1907

Université d'Ottawa  
Cartotheque

JUN 6 1983

University of Ottawa  
Map Library

Don Vanier

M. A. P. Low,

*Directeur de la Commission géologique du Canada.*

MONSIEUR,—J'ai l'honneur de vous soumettre ci-joint un rapport sur la géologie et les richesses naturelles de la région comprise dans le quart de feuille nord-ouest, n° 122, de la série Ontario et Québec.

Cette carte embrasse des portions du comté de Pontiac, dans la province de Québec, et des comtés de Renfrew et de Carleton, dans la province d'Ontario. Les listes de fossiles qui accompagnent ce rapport ont trait à des collections réunies à diverses époques par différents membres de la Commission géologique et qui ont été examinées et classifiées par M. le Dr H. M. Ami.

J'ai l'honneur d'être, monsieur,  
Votre obéissant serviteur,

R. W. ELLS.

COMMISSION GÉOLOGIQUE

Mai 1906.



## TABLE DES MATIÈRES.

	PAGE.
Notes sur les cours d'eau de la région .....	1
Formations de la région .....	5
Roches cristallines .....	5-32
Formation paléozoïques .....	32-38
Potsdam et Calcifère .....	32
Chazy .....	34
Black River et Trenton .....	36
Rivière Coulonge .....	8-11
Rivière Noire .....	11-14
Rivière Ottawa .....	14-24
Ile du Calumet .....	17
Ile aux Allumettes .....	19
Région au nord de l'Ottawa .....	24
Région au sud de l'Ottawa .....	26
Rivière Bonnechère .....	28
Fossiles classifiés par M. Lambe .....	38-41
Fossiles classifiés par M. Ami .....	55-78
Géologie de surface .....	41-43
Géologie industrielle .....	43-52
Fer .....	43
Galène et blende .....	45
Mica .....	46-49
Divers .....	49-52



Digitized by the Internet Archive  
in 2012 with funding from  
University of Toronto

# RAPPORT

SUR LA

## GÉOLOGIE ET LES RICHESSES NATURELLES

DE LA RÉGION COMPRISE DANS LE

QUART DE FEUILLE NORD-OUEST, N° 122, DE LA  
SÉRIE ONTARIO ET QUÉBEC.

EMBRASSANT DES PORTIONS DES COMTÉS DE PONTIAC, QUÉBEC, ET DE  
CARLETON ET RENFREW, ONTARIO.

PAR R. W. ELLS.

### INTRODUCTION.

La carte dont traite ce rapport porte le numéro officiel 122 et s'appelle "Feuille de Pembroke." Elle correspond à l'ouest de la feuille 121 à laquelle elle se rattache et qui est désignée sous le nom de "Feuille de Grenville"; la région qu'elle embrasse mesure 3,456 milles carrés. La limite orientale de la carte n'est pas très éloignée de la rivière Gatineau qui coule au nord de la ville d'Ottawa, et la partie sud-ouest est traversée par la rivière Ottawa, depuis un point situé à trente milles à l'ouest de Pembroke jusqu'à dix milles de la ville de Hull.

### EMPLACEMENT DES COURS D'EAU.

La région au nord de l'Ottawa est entrecoupée de plusieurs grands cours d'eau. En plus de la Gatineau qui traverse la lisière orientale de la carte en venant de la limite septentrionale des townships de Northfield et de Wright, il y a plusieurs grands affluents de cette rivière qui viennent de l'ouest. Les principaux sont la Pickanok qui prend naissance dans de grands lacs, parmi lesquels, ceux de Dumont, et de la Sauvagesse, (*Squaw lake*), dans la région non arpentée au nord des townships de Huddersfield et Clapham, sont les plus importants. Ce cours d'eau se jette dans la Gatineau au centre du township de Wright, à soixante milles environ au nord de la ville d'Ottawa. Plus au sud, d'autres affluents importants sont la Kazabazua, Stag creek et la rivière à la Pêche, cette dernière se jette dans la Gatineau près du village de Wakefield.

Dans la partie occidentale de la région embrassée par la carte, on trouve la rivière Coulonge et la rivière Noire, deux grands cours d'eau qui viennent du nord. La première se jette dans l'Ottawa au village de Fort Coulonge, dans le township de Mansfield, à trois milles en amont de la tête de l'île du Calumet et la dernière a son confluent dans le chenal septentrional de l'Ottawa ou chenal de la Culbute, près de l'extrémité inférieure de l'île aux Allumettes, dans le township de Waltham, neuf milles environ à l'ouest de l'embouchure de la Coulonge.

La région de la rive méridionale de l'Ottawa, est aussi entrecoupée par plusieurs cours d'eau importants. Le plus grand est la Petawawa qui prend naissance près des sources de la rivière Muskoka et coule au nord-est jusqu'à ce qu'elle se jette dans l'Ottawa à neuf milles environ à l'ouest de la ville de Pembroke. Cette rivière a la réputation d'être, sur une grande partie de son parcours, agitée et difficile à passer en canot. Cependant le relevé en a été fait en 1853 par M. Alexandre Murray de la Commission géologique qui rapporte que le pays traversé est d'une nature généralement granitique sur la plus grande partie du cours de la rivière.

Parmi les autres cours d'eau qui se jettent dans l'Ottawa en venant du sud et qui sont contenus dans la région qu'embrasse la carte, on remarque la rivière aux Indiens et la rivière Muquash, dont le confluent est à la ville de Pembroke et la rivière Bonnechère, un grand cours d'eau qui atteint l'Ottawa en un endroit du lac des Chats situé à douze milles à l'ouest de la ville d'Arnprior. La Madawaska, une autre rivière importante qui se jette dans l'Ottawa en ce dernier endroit, figure au sud de la carte en question.

La région au nord de l'Ottawa, à l'exception d'une zone de townships, dans le voisinage plus direct de la Gatineau et de ceux qui touchent à l'Ottawa lui-même, à l'est de la rivière Noire, n'a encore presque pas été ouverte à la colonisation. A l'ouest de la rivière Noire, des routes longent la rive nord de l'Ottawa, jusqu'à une baie profonde située à l'extrémité inférieure de ce qu'on appelle la rivière Profonde (*Deep river*) en face de High View, qui se trouve au tournant brusque que l'on rencontre à vingt milles en amont de la ville de Pembroke. Des chemins d'exploitation se dirigent aussi au nord presque jusqu'en arrière du township de Sheen, mais une grande partie de la région n'est pas encore ouverte. Entre les rivières Noire et Coulonge, plusieurs chemins de colonisation ont été construits sur une distance de 8 à 10 milles, et les routes de portage se continuent le long de ces cours d'eau plusieurs milles plus loin. Dans tous ces townships, les routes

usuelles sont toutes dans la vicinity d'Ottawa. Plus loin le pays est généralement accidenté et virtuellement inaccessible, sauf en employant les chemins déjà cités.

A l'est de la Coulonge, le pays est assez bien défriché en remontant au nord jusqu'à l'entrée du lac à la Loutre (*Otter lake*) sur la rivière Pickanock, d'où un chemin de chantier ou de portage se dirige au nord-ouest pour atteindre le lac de la Sauvagesse (*Squaw lake*), puis, le cours supérieur de la rivière Coulonge.

Au sud de l'Ottawa, la région entre cette rivière et la Bonnechère est beaucoup moins accidentée et l'on trouve beaucoup d'établissements prospères. Il y a là de grands affleurements des calcaires des diverses formations paléozoïques, dont la dégradation donne généralement un sol très favorable à l'agriculture et les calcaires cristallins sont très développés, relativement à la région au nord de l'Ottawa.

Cette portion de la carte est aussi traversée par quelques lignes de chemins de fer, parmi lesquelles le chemin de fer Canadien du Pacifique allant d'Ottawa vers l'ouest, le chemin de fer du Grand-Tronc et le Pembroke Southern qui part de Pembroke pour aller rejoindre le Grand-Tronc à Golden lake. Sur la rive nord de l'Ottawa le seul chemin de fer actuellement construit, en plus de la ligne qui remonte la rivière Gatineau, est l'embranchement de Waltham du C. P. R. qui aboutit maintenant près de l'embouchure de la rivière Noire. L'embranchement de Maniwaki du C. P. R., se dirige vers le nord, en serrant de près, sur la plus grande partie de son parcours, la rivière Gatineau. Ce chemin de fer pendant plusieurs années aboutissait au village de Gracefield, un mille environ en amont du confluent de la rivière Pickanock, mais il est maintenant achevé jusqu'à Maniwaki, à l'embouchure de la rivière du Désert.

L'aire comprise dans la carte n° 122, présente des particularités géologiques un peu différentes de celles qu'on remarque dans la carte adjacente à l'est. Dans la partie voisine de la rivière Gatineau, il y a un développement des calcaires cristallins appartenant à la formation de Grenville (ou d'Hastings) beaucoup plus considérable que dans la moitié occidentale de l'aire. Cette étendue de roches, tout en étant souvent interrompue par des massifs de granite et des affleurements fortuits de gneiss gris, a une largeur, de l'est à l'ouest, d'environ quinze milles et se prolonge au nord bien au delà des limites de la carte. Sa répartition dans cette direction, le long de la rivière Gatineau et de

ses affluents a déjà été décrite succinctement dans le rapport sur la carte 121. La formation est en grande partie de nature granitique, à l'ouest des roches calcaires. Ces granites sont souvent très feuilletés, bien que fréquemment aussi, cette particularité fasse défaut. Le long de la rivière Coulonge, jusqu'au point le plus septentrional atteint dans l'examen de ce cours d'eau, c'est-à-dire jusqu'à soixante-dix milles environ de son confluent avec l'Ottawa, mesurés au cours de l'eau, on voit de grandes étendues de gneiss grisâtre et gris-rougeâtre. Ces gneiss sont associés à descouches de calcaire cristallin et de quartzite et ressemblent à cet égard aux roches caractéristiques de la formation de Grenville. De grandes portions de cette région sont couvertes de puissantes couches de sable. On voit rarement le calcaire et le quartzite à l'ouest de l'embouchure de la rivière Noire.

Au sud de l'Ottawa, on rencontre de grands affleurements ou découverts de roches paléozoïques, principalement du calcaire de la formation Black River ; tandis que la partie occidentale de cette région, spécialement les townships d'Alice, Fraser, Petawawa et Buchanan, est occupée dans une grande mesure par d'épais dépôts d'argile et de sable.

De grandes étendues de schistes cristallins existent avec le calcaire cristallin et les gneiss associés que l'on trouve dans la région au sud de l'Ottawa. La présence de dolomie, décomposée par l'action de l'air, rouilleuse et jaunâtre, avec souvent des nids irréguliers de quartz, est un des traits marquants des roches de cette région. Les schistes et la dolomie ont un grand déploiement le long de la ligne du chemin de fer de Kingston à Pembroke et constituent le prolongement septentrional des grands massifs de ces roches que l'on trouve dans les comtés de Frontenac et de Hastings.

Les premiers travaux géologiques se rapportant à cette région datent de 1852-53, et ont été exécutés par M. Alexandre Murray, alors aide-directeur de la Commission géologique. Au cours de cette dernière année, M. Murray fit un certain nombre de mesurages et de levés des rivières les plus importantes dans la région au sud de l'Ottawa ; ces levés embrassaient la Petawawa, depuis sa source près du cours supérieur de la Madawaska jusqu'à son confluent avec l'Ottawa, en amont de Pembroke ; et la Bonnechère depuis l'Ottawa jusqu'au lac Rond qui est quelques milles à l'ouest de Golden lake sur le chemin de fer du Grand-Tronc. Du lac Rond un mesurage fut fait en ligne droite jusqu'aux eaux de la Madawaska qui fut atteinte en un point appelé la baie de Barry. Les particularités géologiques de la région avoisinant ces rivières furent alors notées avec soin sur la carte.

En 1853, M. James Richardson fit une série de levés dans la région de Pembroke, y compris l'île aux Allumettes, et continua son travail

vers l'est en relevant par cheminement la route de Pembroke à la cité d'Ottawa. Plus tard, en 1876, M. L. R. Ord, et M. H. G. Vennor, qui travaillait avec lui, se livrèrent à des travaux dans cette région, faisant au nord de l'Ottawa le relevé de la plupart des routes entre la rivière Coulonge et la Gatineau et au sud de la rivière, le relevé de certaines portions des townships de Westmeath, Ross et Horton.

Dans son rapport de 1876, M. Vennor décrit les traits géologiques remarquables le long de l'Ottawa, depuis la ville d'Arnprior, jusqu'au confluent de la rivière Mattawa à l'ouest. La répartition du calcaire cristallin dans la portion orientale du comté de Renfrew est aussi indiquée et les relations de celui-ci avec les calcaires similaires du nord de l'Ottawa est clairement signalée, tous deux étant considérés comme des formations équivalentes. Sur ce principe, l'auteur démontre que, les roches décrites dans les rapports antérieurs sous le nom de "Formation de Grenville" appartiennent au même horizon que celles signalées dans l'étendue au sud de l'Ottawa et auxquelles M. Vennor a donné le nom de "Formation d'Hastings". Cette assertion faite par M. Vennor, il y a près de trente ans, a été dans une grande mesure confirmée par les travaux de détail exécutés depuis dix ans, dans ce district à l'ouest et à l'est. M. Vennor a apporté aussi une grande attention à l'étude des minéraux industriels de la région, surtout aux gisements de fer, de mica, de graphite et d'apatite ou phosphate.

On trouvera dans le rapport précédent sur la carte de Perth, les relations des différentes divisions des roches cristallines de l'est d'Ontario.

Les différentes formations de roches que l'on rencontre dans l'étendue embrassée par la carte n° 122 sont les suivantes :—

*Formations paléozoïques.*

Calcaire de Trenton.

Calcaire de Black River.

Calcaires et argiles schisteuses de Chazy.

Dolomie calcifère.

Grès de Potsdam.

*Roches cristallines, comprenant :*

Granite et gneiss granitique.

Gneiss, quartzite et calcaire de la formation de Grenville.

Anorthosite et autres roches ignées.

Sédiments post-pliocènes.

Comme les roches cristallines constituent le trait géologique le plus important de l'étendue en question, nous donnerons d'abord leur description.

#### LES ROCHES CRISTALLINES.

Au point de vue du caractère général, les roches cristallines de la région du nord de l'Ottawa et de l'ouest de la Gatineau ressemblent intimement à celles qui ont été déjà décrites dans le rapport précédent relatif à la région à l'est de cette rivière. Au bas de la formation on trouve un gneiss-granitique rougeâtre ou gris rougeâtre qui est généralement feuilleté, mais en certains endroits ce feuilletage n'existe pas et la roche devient massive. Elle ressemble à beaucoup des roches trouvées dans les plus grandes étendues qui séparent les zones principales de calcaire dans la région de Grenville; et, bien que, en certains endroits, ces roches granitiques coupent les calcaires et les gneiss associés de la formation de Grenville, sur d'autres espaces considérables, elles paraissent être surmontées par ceux-ci.

Au-dessus de ces gneiss granitiques il y a les gneiss ordinaires gris rougeâtre et gris qui sont souvent grenatifères. Ils contiennent aussi en différents endroits des bandes apparemment interstratifiées d'amphibolite, et dans leur portion supérieure renferment quelquefois une épaisseur considérable de quartzite blanche qui, généralement, supporte le calcaire cristallin.

L'étendue principale de calcaire à l'ouest de la rivière Gatineau se termine à dix ou douze milles environ de ce cours d'eau. Plus loin, à l'ouest, les roches sont principalement de l'espèce gneissique, en certains endroits de l'espèce granitique; mais on n'aperçoit le calcaire que rarement et en bandes minces. L'endroit le plus occidental où l'élément calcaire de la formation ait été signalé le long de l'Ottawa se trouve à deux milles environ au delà du confluent de la rivière Noire. Plus loin jusqu'à l'extrémité occidentale de la carte, on n'a pas trouvé de calcaire, sauf en un certain endroit, sur la rive nord de cette partie de l'Ottawa appelée Deep River, entre High View et des Joachims, où une petite bande irrégulière paraît avoir été prise dans un massif de granite irruptif et avoir subi de grandes contorsions. Des portions de ce granite, dans l'étendue occidentale sont d'une date indubitablement plus récente que les calcaires et les gneiss associés. Cette particularité se constate très bien le long de l'Ottawa près du village de Portage du Fort, à Bryson, et en plusieurs endroits dans la partie orientale de l'île du Calumet. Là, les bandes de calcaire sont souvent brusquement interceptées quelquefois par du granite et quelquefois par des roches d'anorthosite, et on trouve aussi de gros massifs d'une

giorite foncée. Le massif granitique occupe une grande partie des townships de Clarendon, Litchfield, Leslie et Thorne, et continue en formant une zone large jusqu'à la rivière du Désert où sa présence a déjà été signalée dans un rapport antérieur (1898).

Un mesurage a été fait des rivières Noire et Coulonge depuis leur confluent avec l'Ottawa jusqu'à soixante-dix milles au nord. Sur ces deux cours d'eau, on a reconnu l'existence de gneiss et de calcaire cristallin de formation de Grenville. Sur la rivière Noire on a observé par intervalles du calcaire jusqu'à trente milles au nord du confluent, spécialement le long d'une chaîne de lacs, dans le township de Bryson appelée la route du Portage du lac Vert (*Green Lake portage route*) qui sert à passer une portion agitée de la rivière. L'allure ordinaire des roches dans cette région, est dirigée vers le N. O. et suit généralement le cours de la rivière. La partie supérieure de la rivière Noire est occupée, jusqu'au point où se sont rendues nos mesurages, par la portion granitique de la formation.

Le long de la rivière Coulonge, le gneiss de la formation de Grenville est associé à de la quartzite et à du calcaire. Le gneiss est quelquefois très bien stratifié et dans les escarpements qui dominent quelques-uns des lacs, principalement le lac de Bryson, les affleurements ressemblent beaucoup à des massifs bien stratifiés de grès de Potsdam. A cet égard les roches rappellent beaucoup quelques-uns des gneiss que l'on trouve dans la partie supérieure de la rivière de la Nation du Nord (*North Nation river*) dans la région de Grenville.

Le long de la rive nord de Deep River (section de l'Ottawa) certaines portions de la formation gneissique sont bien fasciées et le plongement est à angle droit, quelquefois dirigé vers l'est ; mais en d'autres endroits elles vont vers l'ouest ce qui dénote une structure anticlinale. Le même fait caractéristique se remarque dans les roches qui sont à découvert sur la rive sud de la rivière, bien que les affleurements soient beaucoup moins nombreux à cause de l'existence des dépôts de sables qui règnent sur une grande partie de l'étendue dans cette direction. Par places, particulièrement du côté des rapides des Joachims, les roches sont plus massives.

Dans l'étendue comprise entre les calcaires de la zone de la rivière Gatineau et les affleurements des roches analogues le long de la rivière Coulonge, il paraît y avoir dans l'allure des gneiss une divergence marquée qui se continue sur une grande distance. Ainsi, dans la première de ces divisions, l'allure du gneiss et des calcaires associés varie de N. 50° E., à N. 10° E. et le long de la dernière de ces rivières, l'allure générale va de vingt à trente degrés nord-ouest. La cause de cette

divergence paraît être l'existence d'une grande étendue de granite et de gneiss granitique, qui est considérablement développée dans la région à l'est de la rivière Coulonge et qui se prolonge en traversant le cours supérieur de la Pickanock. L'attitude étrange de certaines portions de ce massif se constate facilement à la terminaison abrupte des bandes de calcaire et des gneiss associés en un grand nombre d'endroits. Cette divergence dans l'allure du gneiss et du calcaire produite par des massifs de granite se remarque aussi très bien dans d'autres endroits de l'étendue de la carte de Grenville, ainsi que dans l'aire au sud de celle-ci.

#### RIVIÈRE COULONGE.

La rivière Coulonge a une longueur d'environ 150 milles. Elle se jette dans l'Ottawa près du village de Fort Coulonge, dans le township de Mansfield à trois milles environ à l'ouest de la pointe de l'île du Calumet. Le courant est souvent rapide et le cours de l'eau est interrompu en beaucoup d'endroits par de forts rapides et des chutes qui en rendent la montée en canot difficile. Pour remonter la rivière, on profite généralement d'une chaîne de lacs située le long de la rive occidentale et qui se prolonge vers le nord sur une distance d'environ trente milles ; ou bien, on peut, en faisant plusieurs portages et en prenant la route du lac et du creek Bryson, atteindre le cours d'eau principal à soixante-douze milles à peu près de son embouchure, c'est à dire à un mille et demi au nord du confluent de la rivière de la Corneille (*Crow river*) un affluent de l'est. Passé cet endroit la montée de la Coulonge s'exécute beaucoup plus facilement.

Le long de cette partie du cours d'eau, sur un mille et demi des deux côtés de la rivière de la Corneille, le gneiss gris associé à des bandes de calcaire cristallin est la roche prédominante. Le gneiss est quelquefois rouilleux et en certains endroits associé à des bandes noires, probablement une amphibolite dont l'allure est N. 20° O. et le plongement N. 70° E. 15°—20°. Les calcaires apparaissent souvent en aval, notamment à une petite courbe, deux milles à peu près en amont de la première chute, qui se trouve entre les bornes milliaires Nos. 64 et 65.

La chute a sept pieds environ de hauteur et tombe sur du gneiss foncé amphibolique associé à du gneiss rougeâtre et gris, dont l'allure et le plongement sont justement ceux qui ont été indiqués plus haut ; d'ailleurs cela paraît être en généra. l'allure et le plongement des roches de cette partie du pays. Le portage par lequel on passe la chute a un quart de mille de longueur, et se trouve sur la berge occidentale de la rivière ; les

gneiss et le calcaire sont là brusquement interceptés par un massif de granite rouge. On voit dans le calcaire une bande de conglomérat, à peu de distance en amont des chutes ; les galets consistent en gneiss rouge et gris, bien arrondis et piqués dans le calcaire à toutes sortes d'angles. Il existe une ressemblance très marquée entre ces galets et les roches de la formation de Grenville ainsi que celles de la formation de Hastings qu'on voit le long de la rivière Mississippi.

Auprès de cette chute se dresse sur le coté ouest de la rivière une montagne de granite escarpée ; mais, en aval, jusqu'à la chute au Diable (*Devil chute*), environ douze milles plus bas, les rives sont généralement basses et consistent la plupart du temps en sable et en gravier. Quelquefois apparaissent des affleurements du gneiss ordinaire avec un plongement de N. 80° E < 60°-80 ; on constate le même plongement à la chute dans le gneiss grisâtre et noir qui est recoupé par des dykes de granite. On trouve dans beaucoup des affleurements de gneiss, de petites bandes de calcaire contenant des gneiss rouilleux. En certains endroits le calcaire est assez dolomitique et prend à l'air une couleur jaune chamois. Sur la berge orientale de la rivière entre le cours principal de la Coulonge et le bras de l'est, il y a de hautes crêtes de gneiss granitique.

En aval, sur une distance de plusieurs milles, le cours de la rivière est beaucoup plus tortueux. Les roches à découvert sont généralement des variétés gneissiques, le plus souvent, de couleur rougeâtre, mais associées à des bandes noires et grises et quelquefois on voit une bande de dolomie passée au chamois sous l'influence atmosphérique. A l'endroit qu'on appelle rapide du Bureau de poste (*Post-office rapid*), un peu en aval de la borne milliaire No. 48, le plongement change et tend vers le sud-ouest < 20°. Si l'on prend le sentier qui va à Murtagh situé à un mille et demi à l'est de cet endroit, on traverse une crête de gneiss granitique. Le pays paraît être beaucoup plus accidenté de ce côté et les hautes crêtes sont nombreuses. De petits lambeaux de calcaire rosé, généralement très contournés se rencontrent avec les roches granitiques de cette partie de la rivière.

En descendant encore la rivière, les rives sont plus basses avec des berges sablonneuses ou grèveuses et quelquefois des crêtes de terre d'une certaine hauteur. Au creek de Duval, près de la borne milliaire No. 44½, il y a, au sud-ouest de hautes collines d'un granite rougeâtre grossier ; mais, à peu de distance en amont de cet endroit le gneiss ordinaire gris rougeâtre et noir plonge N. 70° E. < 40°.

De là à la chute En Guenilles (*Ragged chute*) qui est à la borne millitaire No. 36, les rives sont sablonneuses et l'on ne voit pas de bancs rocheux bien que des crêtes surgissent à peu de distance du cours d'eau. La chute tombe sur un massif de granite rouge qui pénètre à travers le gneiss et tout l'endroit est très escarpé, avec des falaises hardies de granite rouge et de gneiss sur la rive orientale et des bancs plats et bas des mêmes roches sur le côté ouest. On n'a pas pu discerner de feuilletage dans les roches de cet endroit. Les chutes ont dix à douze pieds de hauteur et le portage se fait en descendant un barrage d'aile et en longeant une île du cours d'eau. En aval, le granite forme de forts rapides dans la rivière et il y a un dyke de diabase de six pouces de largeur qui coupe le granite et le gneiss.

A la chute de Gélinas, borne milliaire No. 34, le gneiss est très fracturé par des irruptives, mais un peu en aval de cet endroit il prend une allure de N. 30° E. et plonge S. 60° E. < 10°.

Un peu plus bas encore, en gagnant les fourches du bras de l'est, les rives sont basses et graveleuses et l'on ne voit pas de bancs rocheux le long du cours d'eau. Il était impossible de remonter le bras de l'Est lors de notre visite. D'après les descriptions obtenues, c'est un cours d'eau très tumultueux avec beaucoup de chutes et de portages et les roches sont probablement en grande partie du genre gneissique et gneiss granitique.

En aval des Fourches, les rives, sur plusieurs milles, sont constituées de sable et de gravier. On voit quelquefois des bancs de gneiss gris et noir et aux rapides du Peuplier (*Poplar rapid*), ces gneiss contiennent une petite bande de dolomie qui jaunit à l'action de l'air. L'allure est ici N. 30° E. et le plongement S. 60° E. < 10°. A la chute à l'Ours (*Bear chute*), borne milliaire No. 26, l'allure des gneiss, gris et blanc est N. 20° O., et le plongement N. 70° E. < 20°. En aval, sur plusieurs milles, on voit, occasionnellement des roches semblables.

La rivière, de la borne N° 26 à la borne N° 23, est très accidentée, ce qui rend la navigation très dangereuse. Des montagnes escarpées se dressent des deux côtés et il y a plusieurs portages.

Les rapides de l'Île (*Island rapid*), sont causés par de forts massifs de granite grossier qui coupe les gneiss et dans la portion du cours d'eau comprise entre les bornes N° 25 et N° 23, on voit, le long des rives, de gros blocs de pyroxène vert.

Entre ce point et le creek de Bryson, qui vient se jeter à l'est près de la borne N° 17, il y a plusieurs rapides dont le courant est très fort et en certains endroits difficiles. Parmi ces rapides, il y a ceux de l'Île du Fer à cheval, des Trois Roches et le rapide Long (*Island, Horeseshoe Trois Roches and Long rapids*). Les roches, sur ce parcours de la rivière sont surtout des gneiss gris rougeâtre et gris avec de petites bandes de calcaires, tous coupés par des massifs de granite rouge. Des gneiss semblables et des bandes de calcaire continuent jusqu'aux Grandes Chutes (*Great falls*), qui sont à quatre milles environ en amont du village de Fort Coulonge, mais dans les quatre derniers milles, avant d'arriver aux Chutes, les rives sont basses et formées de sable et de graviers qui laissent rarement voir des affleurements rocheux.

Les Grandes Chutes ont soixante pieds de hauteur et passent sur des massifs de calcaire et de granite ; mais en aval, jusqu'au confluent avec l'Ottawa, la rivière traverse des plaines de sable supportées par de l'argile du genre gris bleuâtre ordinaire.

#### RIVIÈRE NOIRE.

Nous avons remonté la rivière Noire sur une distance d'à peu près soixante-dix milles et ensuite nous avons pris une route de traverse, pour rejoindre la Coulonge par le creek et le lac de Foran, les lacs Lynch, Travers et Bryson et le cours supérieur du creek Bryson. Aucun de ces lacs, sauf le dernier, ne figurent sur les cartes que nous possédons et, l'absence de tout guide au courant des portages praticables, nous a, au début, causé quelques difficultés pour trouver notre chemin à travers le pays. Les portages sont généralement courts et faciles, sauf le dernier, qui aboutit au lac Bryson, et mesure deux milles de longueur et passe sur une crête assez raide.

Le pays, le long des dix ou douze milles inférieurs de la rivière Noire entre ce cours d'eau et la Coulonge, est traversé par plusieurs routes qui se rejoignent au point appelé la Culbute, sorte de chute ou rapide à dix milles et demi environ de l'embouchure de la rivière qui se jette dans le chenal d'Arrière ou chenal de la Culbute de la rivière Ottawa, près de l'extrémité inférieure de l'île aux Allumettes.

A un mille et demi du confluent de la rivière, il existe une chute dont la hauteur est dit-on de 100 pieds et que le bois de flottage passe au moyen d'une glissoire. A la Culbute la déclivité de la chute ne dépasse pas trois pieds, mais il y a aussi un fort rapide en aval ; sur plusieurs milles

la rivière est très agitée et une route de portage, qui traverse un éperon montagneux composé de quartzite, de gneiss et de minces bandes de calcaire, rejoint la rivière à l'extrémité supérieure du Grand Coude entre les bornes N° 13 et N° 14. Plus haut encore, la route longe un étroit plateau auprès de la rivière jusqu'à l'embouchure du creek Vert, (*Green creek*) et l'on voit, sur une certaine distance, des affleurements de granite et de gneiss dans la falaise qui longe la rive orientale de la rivière, et au pied de laquelle passe la route.

En amont du confluent du creek Vert, qui se jette dans la rivière Noire à la borne n° 17, le cours de l'eau est très agité et renferme plusieurs rapides. Cette partie du cours d'eau est généralement passée au moyen d'une route de portage formée par une chaîne de lacs réunis par de petits portages dont le dernier, le plus septentrional, a trois quarts de mille de longueur. La route rejoint la rivière à la borne N° 30, un demi-mille environ en aval du rapide du Manitou.

L'allure du gneiss et du calcaire, du côté-est de la route, dans la falaise, en aval du creek Vert est à peu près N. 20° O., le plongement est N. 70° E. < 20°-30°. Une grande partie du gneiss associé est fortement quartzeux et les roches appartiennent toutes à la formation de Grenville. A l'embouchure du creek Vert on trouve le calcaire sous forme d'une bande puissante ayant cette même allure et ce même plongement et cette bande se maintient en remontant la crique et à travers le lac Vert, apparemment dans un pli synclinal car les gneiss rouilleux se montrent le long des deux rives du lac. Il y a là du pyroxène associé au gneiss et au calcaire.

La route de portage qui passe cette partie de la rivière Noire utilise cinq lacs, sur lesquels les roches sont toutes de nature semblable et la bande de calcaire paraît se continuer sans interruption. Un renversement de plongement vers le sud-ouest se voit dans les gneiss, à moitié route environ, ce qui dénote une anticline dans cette portion de la formation.

Sur le cours d'eau principal, en amont du rapide de Manitou, les rives sont généralement basses et les berges sont faites de sable et de gravier. Le courant est très uniforme et de deux milles à l'heure environ, au niveau des eaux ordinaires ; il y a beaucoup de coudes et la rivière suit un cours sinueux à travers des platières sablonneuses.

A la borne N° 33, le gneiss gris rougeâtre et foncé se montre avec une allure nord-ouest et un plongement N. E. < 20°. Puis les rives

basses et sablonneuses se continuent sur presque dix milles de distance jusqu'aux bancs de granite rouge qui atteignent la rivière en venant du sud. A la borne N° 44 on voit aussi de petits bancs de gneiss et il y a du côté ouest en amont de la borne N° 45 une grande falaise de granite rouge.

En amont de cette endroit et sur une couple de milles, des collines de granite et de gneiss se dressent à l'est du cours d'eau. A la borne N° 50, il y a un rapide où l'eau passe sur un gneiss quartzueux dont le plongement est dirigé au sud-ouest  $< 10^\circ$  et au rapide de l'Ours (*Bear rapid*,) un mille plus haut, le gneiss fascié est coupé par des dykes de granite ; son plongement est ouest  $< 15^\circ$ . Les berges de la rivière sont formées surtout de sable. A un mille à peu près en amont du rapide de l'Ours se trouve la fin du portage de la Montagne. Ce portage a trois milles de longueur et passe une portion très difficile de la rivière avec une forte chute à l'extrémité supérieure. Les roches sont toutes du gneiss et du granite avec un plongement, ouest  $< 20^\circ\text{-}30^\circ$ . Puis jusqu'à la borne N° 58 le cours de la rivière est interrompu par des chutes et par de forts rapides et la montée est difficile, les roches sont souvent à découvert et consistent en gneiss avec toujours un peu de granite. On voit du gneiss micacé grisâtre, coupé par du granite, à la borne N° 62 avec un plongement au S. O.  $< 12^\circ$  et, de ce point on en trouve jusqu'au creek Foran en remontant. En ce dernier endroit la route de portage vers la Coulonge se dirige vers l'est ; les berges sont en grande partie sablonneuses ; la contrée est basse, entrecoupée quelquefois par des crêtes éparses de gneiss et de granite.

Le cours supérieur de la rivière Noire n'a pas été examiné. Il paraît traverser en grande partie une région sablonneuse et le levé du cours d'eau fait par le service des Terres de la Couronne n'indique pas de chute, et seulement quelques rapides.

Nous n'avons rencontré aucun calcaire le long de la route que nous avons prise pour aller de la rivière Noire à la rivière Coulonge ; il se peut cependant qu'il existe quelques bandes de cette roche le long des rives de quelques-uns de ces lacs. Les roches étudiées étaient toutes des gneiss de la formation de Grenville, bien fasciés et dénotant l'existence de plusieurs plis anticlinaux entre les deux rivières.

Le long des rives du lac Bryson les principaux affleurements rocheux sont du gneiss quartzueux grisâtre et quelquefois noir généralement bien fascié. Ce lac a de douze à quatorze milles de longueur, du sud au nord, avec plusieurs longues baies et de nombreuses îles éparses à sa surface. Il se décharge par un creek de trois milles en-

viron de longueur et qui part d'une baie au nord-est pour se jeter dans la rivière Coulonge comme nous l'avons déjà signalé dans les remarques qui ont trait à ce cours d'eau.

#### RIVIÈRE OTTAWA.

La rivière Ottawa qui traverse diagonalement la carte dans sa moitié méridionale, présente quelques traits intéressants au point de vue physique et géologique. La vallée de la rivière est très ancienne et a été creusée, sans aucun doute avant l'époque du grès de Potsdam, puisque celui-ci, la plus ancienne formation paléozoïque de la région, a été déposé sur le fond archéen érodé.

Le chenal actuel de la rivière présente une série d'expansions lacustres assez étroites qui vont de la ville d'Ottawa aux rapides des Joachims, sur une distance de 150 milles environ, en suivant la rivière. Les deux premiers de ces lacs, en remontant sont le lac Deschênes qui va de Britannia au pied de la chute des Chats. L'altitude de ce lac ou de cet élargissement de l'Ottawa, en prenant les observations à l'eau basse du livre de M. J. White sur les " Altitudes au Canada " est de 189 pieds au-dessus du niveau de la mer. Cette partie de la rivière est navigable sur tout son parcours et les navires à vapeur remontent jusqu'à Fitzroy Harbour, juste en aval des chutes.

Les eaux de cet élargissement de la rivière sont séparées de celui qui le précède, et qu'on appelle le lac des Chats, par la chute et les rapides des Chats. L'élévation dans la rivière causée par cette obstacle à la navigation est d'environ 50 pieds. Le lac des Chats a une altitude de 239 pieds environ (aux eaux basses) et va jusqu'au rapide des Chenaux où la montée est interrompue par une petite chute de quelques pieds aux eaux basses. Les steamers passent facilement cette chute et la navigation est ainsi ininterrompue du pied du lac des Chats, un peu en aval d'Arnprior, jusqu'au village du Portage-du-Fort.

En cet endroit la montée en steamer est interceptée sur plusieurs milles par une série de forts rapides et de chutes. Un peu en amont du village, la rivière se divise en deux chenaux qui passent des deux côtés de l'île du Calumet. Celui du sud s'appelle chenal de la Roche Fendue et celui du nord, chenal du Calumet. Le premier est accidenté sur la plus grande partie de son cours et présente une montée de cent pieds, du bas des rapides du Portage-du-Fort à la tête du rapide de la Passe, ce qui représente une distance de vingt-six milles et demi.

Sur le chenal du Calumet, la partie accidentée du cours est beaucoup moindre et se termine au village de Bryson où l'on peut recommencer la navigation en navire à vapeur. Cet endroit se trouve à huit milles

environ au nord du Portage-du-Fort par la route et la dénivellation de la rivière, dans cet intervalle est d'environ quatre-vingt-seize pieds. Le bras de Calumet qui passe du côté nord de l'île est entrecoupé de bancs de sable qui modifient considérablement tous les ans le cours du chenal navigable pendant la période des eaux hautes du printemps.

L'altitude du lac Coulonge, qui est le nom donné ordinairement à l'élargissement lacustre allant de la tête de l'île du Calumet au pied de l'île aux Allumettes située à onze milles environ, plus à l'ouest, est  $341\frac{1}{2}$  pieds au dessus du niveau de la mer et celle du chenal au pied de l'île aux Allumettes est évaluée à 344.2 pieds.

Les deux chenaux qui longent l'île aux Allumettes s'appellent chenal de la Culbute au nord et chenal de Pembroke, au sud et à l'est de l'île. Le premier est bien droit et interrompu seulement par deux rapides et une chute. Le premier rapide se trouve au village du Chapeau et mesure environ un pied de hauteur, mais le rapide de l'Islet et la chute de la Culbute, que l'on passe maintenant au moyen d'une écluse, ont une élévation de dix-sept pieds et l'altitude du lac de Pembroke ou lac aux Allumettes est indiquée comme étant de 363.5 pieds au dessus du niveau de la mer.

Le chenal du sud ou chenal de Pembroke est interrompu par deux rapides, le rapide d'amont s'appelle rapide de Paquette et est situé auprès de l'extrémité inférieure de l'île et le rapide d'aval, ou rapide des Allumettes, se trouve trois milles environ plus bas que la ville de Pembroke. Les bateaux à vapeur font le service du village de Bryson au pied du rapide de Paquette et pouvaient autrefois, en passant une écluse placée sur le chenal du nord, pénétrer dans le lac aux Allumettes et continuer jusqu'au pied du rapide des Joachims à l'entrée de ce qu'on appelle la Rivière Profonde (*Deep river*), c'est-à-dire de la portion de l'Ottawa comprise entre High View et le rapide qui vient d'être cité. L'altitude de la Deep river est évaluée à 364.8 pieds.

Le cours de l'Ottawa, dans cette étendue, croise en grande partie à angle droit l'allure des roches et fournit ainsi une très bonne coupe de toute la partie méridionale de la carte. Dans la portion qui s'étend de la ville d'Ottawa aux chutes des Chats, les formations paléozoïques, comprenant le Potsdam, le Calcifère et le Chazy sont bien à découvert surtout sur le côté sud ou côté d'Ontario. Sur le côté nord, le Chazy et le Calcifère se prolongent vers l'ouest jusqu'à l'embouchure du creek Breckenridge où le granite et le gneiss atteignent la rive et se

prolongent en remontant la rivière jusqu'à un mille environ du village de Quio. Là les dolomies de la formation Calcifère se montrent de nouveau et reposent sur les surfaces rongées des roches granitiques recouvertes par les argiles schisteuses gris verdâtre et les grès de Chazy dans le village même. Au nord, sur la berge de la rivière Quio, en arrière du village, on rencontre le grès de Postdam et il est possible qu'une faille coupe cette région et réduise de beaucoup l'étendue du Calcifère. On revoit les dolomies en un affleurement très restreint au pied de la chute des Chats sur la rive nord de la rivière, au village du Vieux Pontiac ; mais le grès de Postdam n'existe pas en cet endroit.

Lorsque l'on a passé la chute et les rapides des Chats qui sont causés par une barrière de calcaire cristallin, très entrecoupé de dykes de granite, les affleurements de gneiss, de schistes de différente nature, de diorite et de granite rouge se montrent de nouveau le long de la rive nord. A la route qui mène au bateau traversier reliant les mines de Bristol à Braeside, la dolomie calcifère se présente en lambeaux irréguliers sur des roches cristallines et forme une lisière étroite le long de la rive et allant à l'ouest jusque près de la baie de Norvège (*Norway bay*). En amont, une autre pointe, en aval du quai de Bristol, est formée de granite et de gneiss avec un peu de calcaire. On voit fréquemment du calcaire cristallin dans la direction de l'ouest jusqu'au village de Portage-du-Fort ; il est interstratifié en certains endroits avec des bandes de gneiss grisâtre et quelquefois, avec des massifs de granite et d'anorthosite. De grandes portions de la rive nord sont occupées par de puissants amas de sables rouges ; ces amas prennent un grand développement dans les townships de Bristol et de Clarendon situés au nord de cette partie de l'Ottawa ; on voit aussi quelquefois des massifs de granite rouge avec de petites bandes de calcaire cristallin. Dans la partie septentrionale du township de Clarendon, il existe une grande étendue de granite, sans feuilletage en certains endroits, qui surgit à l'est de l'Ottawa, à peu de distance en aval du village de Bryson et qui se prolonge au nord dans les townships de Thorne et de Leslie. La largeur de ce grand massif est d'environ dix milles de l'est à l'ouest.

Le long de la portion de l'Ottawa qui va du Portage-du-Fort à Bryson les roches sont en grande partie calcaires. En certains endroits le calcaire forme un marbre d'excellente qualité, qui a été exploité. Quelques-unes des colonnes qui décorent les édifices du Parlement d'Ottawa ont été extraites des carrières exploitées près du premier de ces villages. Une autre carrière a été ouverte depuis six ans

environ près de la route de Bryson, à un mille et demi environ au nord du village du Portage. On rencontre aussi de petits lambeaux de dolomie calcifère le long de la route qui tourne à l'est, à deux milles environ au nord du village; la roche repose sur la surface rongée du calcaire cristallin.

## ILE DU CALUMET.

La rivière Ottawa, entre le Portage et Bryson est très agitée et interrompue par de nombreux et forts rapides, avec des chutes. Ces dénivellations sont dues à des dykes et à des massifs de granite qui ont pénétré dans le calcaire et l'ont tordu en toute direction. Il existe aussi des massifs de pierres vertes ou diorites et par place, la roche devient serpentineuse et l'on trouve de petits filons de chrysotile. Cette particularité se constate facilement aux Grandes Chutes du Calumet, un demi-mille environ en aval du village de Bryson, et aussi dans une falaise de calcaire à l'extrémité occidentale du pont de l'Ottawa qui permet de traverser à l'île du Calumet.

L'extrémité orientale de cette île est en grande partie occupée par du granite et de la diorite. Le long de la portion que borde la rivière Ottawa et qui va des rives du lac de la Roche Fendue à Bryson, on trouve une bande irrégulière de calcaire cristallin, très traversée et imprégnée de dykes de granite dont quelques-uns ont de fortes dimensions. Le massif de granite coupe le chenal de la Roche Fendue et pénètre dans le township de Westmeath, à l'ouest, à l'intérieur de l'île jusque près de la ligne qui sépare le lot 1, rang VII du lot 22, rang III où l'on revoit les bancs de calcaire et de gneiss gris. L'extrémité orientale de l'île, laisse voir aussi, en plus du granite, de gros massifs de diorite ou gneiss dans lesquels on rencontre des nids de galène et de blende de zinc et qui ont été exploités irrégulièrement depuis quelques années. La partie occidentale de l'île consiste en grandes plaines de sable, avec du pin de faible venue, et les roches à découvert sont du gneiss grisâtre avec quelquefois, de minces bandes de calcaire. A l'extrémité sud-ouest, on trouve des argiles schisteuses verdâtres de Chazy supportées par la dolomie calcifère. Ceci se trouve dans l'aire qui fait face à l'endroit nommé La Passe sur la rive ontarienne de la rivière. La dolomie et les argiles schisteuses sus-jacentes reposent sur le gneiss et le granite à l'extrémité occidentale de l'île. Elles forment dans cette direction les couches inférieures du bassin paléozoïque dont les roches occupent presque toute la surface occidentale de l'île aux Allumettes ainsi que des portions considérables des townships de Pembroke, Stafford et Westmeath, sur la rive sud de l'Ottawa.

Le chenal qui contourne le côté nord de l'île Calumet est taillé dans le sable sur presque toute la distance de La Passe à Bryson. Des collines de granite s'élèvent du côté sud du chenal en face de la baie de Campbell et l'existence de roches granitiques analogues est aussi une des particularités de la rive septentrionale de la rivière dans le township de Litchfield. Ces granites sont généralement feuilletés et en certains endroits, il y a des aires de gneiss et de calcaire de Grenville. Cette zone de gneiss granitique se prolonge par le travers jusqu'au cours supérieur de la Pickanock et est bien en vue à l'ouest du lac à la Loutre (*Otter lake*) dans les townships de Huddersfield et de Clapham et sur les bords du lac Dumond, plus au nord.

Entre la tête de l'île du Calumet et le pied de l'île aux Allumettes, les rives sont en général basses et composées surtout de sable et d'argile. En amont de l'embouchure de la rivière Coulonge à la Pointe Sèche, sur le côté nord de l'Ottawa, on voit, bien a découvert, des bancs de calcaire de Black River gisant à plat et dans lesquels on a trouvé des fossiles caractéristiques de cette formation. Si l'on traverse une baie assez profonde, sur la rive nord de la rivière en amont de cet endroit, on voit apparaître du côté ouest des bancs de calcaire de Trenton, supportés par des calcaires de l'époque de Black River. Ceux-ci reposent à leur tour sur le versant occidental d'une colline de gneiss et de calcaire très fracturés et entrecoupés de massifs de granite rouge.

Les couches inférieures de la formation Black River sont en cet endroit dolomitiques et l'on avait d'abord supposé qu'elles appartenaient à la formation Calcifère mais la découverte d'une quantité de *Columnaria halli* et de *Tetradium fibratum* avec d'autres espèces caractéristiques nous a permis de déterminer leur position exacte. Les couches du bas sont inclinées contre les roches cristallines à un angle de près de cinquante degrés et sont un peu décomposées. L'endroit en question est à quelques centaines de verges à l'est du lieu nommé l'Estacade (*The Boom*).

En remontant ensuite la rivière jusqu'au pied de l'île aux Allumettes les berges sont généralement basses et sablonneuses et l'on ne voit pas de bancs rocheux. Le long de la rive sud, cependant les morceaux de calcaire de Black River sont fréquents et il y a des crêtes basses composées en grande partie de ces roches, si bien qu'il est probable que la formation s'étend dans cette direction sur une grande partie du township de Westmeath. Du côté nord de l'Ottawa on peut voir à une courte distance dans l'intérieur des terres des gneiss et des granites

avec quelques bandes de calcaire cristallin, qui surgissent à travers les alluvions de sable où ils forment le bord méridional du grand massif archéen.

Au rapide de Paquette qui se trouve dans la portion inférieure du chenal de Pembroke, près de l'extrémité inférieure de l'île aux Allumettes, le cours d'eau est traversé par de grands bancs de calcaire de Black River. Ces bancs abondent en fossiles bien conservés dont il a été recueilli, par les soins de la Commission Géologique, des collections considérables et caractéristiques. La formation de Black River paraît occuper une portion considérable de la moitié occidentale de cet île, où elle surmonte les calcaires de Chazy bien à découvert le long de la rive près du rapide des Allumettes, trois milles environ en aval de la ville de Pembroke et qui reposent, là, sur des argiles schisteuses, sablonneuses, gris verdâtre qui représentent la portion inférieure de la formation de Chazy. Ces argiles schisteuses sont aussi très répandues sur le côté sud de la rivière, dans le voisinage et en arrière de la ville de Pembroke. Elles occupent aussi plusieurs des grandes îles du chenal situées à trois ou quatre milles en amont de cet endroit.

#### ILES AUX ALLUMETTES.

L'île aux Allumettes, tout en étant surtout formée de sable et particulièrement d'argile du côté nord et à l'extrémité orientale, laisse voir en beaucoup d'endroits des affleurements de roches paléozoïques. A l'extrémité de l'angle nord-ouest, en aval de l'écluse de la Culbute, on voit sur les rives et au pont du village de Chapeau des bancs de gneiss granitique. Ces roches anciennes ressemblent au gneiss primitif du Laurentien. Elles sont surmontées près de l'angle nord-ouest de l'île par de la dolomie calcifère qui occupe l'extrémité occidentale et se prolonge au sud, le long de la rive, sur une distance de trois milles dans la direction de Pembroke où elle est à son tour surmontée par des argiles schisteuses de Chazy. La dolomie a un plongement faible de trois degrés vers le sud et l'on trouve par intervalles, sur la rive sud de l'Ottawa, presque jusqu'à la limite occidentale du township de Pembroke, des roches similaires qui forment une lièze étroite le long de la rive. On ne voit pas de grès de Potsdam dans cette direction.

Les argiles schisteuses de Chazy qui surmontent le Calcifère se prolongent sur plusieurs milles le long du côté méridional de l'île et sont quelquefois à découvert sur la plage; les couches paraissent alors presque horizontales. Elles remontent dans le calcaire de Chazy, près de la tête du rapide des Allumettes et l'on voit bien ce calcaire dans une carrière

creusée dans l'île près du pied du rapide. Il est difficile de déterminer exactement la limite des diverses formations à cause de la rareté des effleurements, la plus grande partie de l'intérieur de l'île étant couverte de sable.

#### RIVIÈRE OTTAWA—*Suite.*

Les sables continuent vers l'ouest en suivant le cours de la rivière Ottawa après le village de Fort William et s'étendent vers le nord sur la partie méridionale des townships de Waltham, Chichester et Sheen jusqu'à ce qu'ils rencontrent une arrête escarpée de roches cristallines qui formaient l'ancienne limite du chenal de la rivière à l'époque pré-glaciaire ; les sables et les graviers forment quelquefois des arrêtes et l'on voit rarement des affleurements rocheux. En amont de Fort William le cours de la rivière change et prend une direction du nord au sud sur une distance de plusieurs milles jusqu'à l'entrée de l'étendue d'eau appelée Deep river, représentant la portion de la rivière Ottawa entre High View et le rapide des Joachims, et qui a environ trente milles de longueur ; en certains endroits, la profondeur atteint, dit-on, 500 pieds.

Les roches que l'on peut voir le long de cette partie de la rivière, de la chute de la Culbute et de l'écluse du chenal du Nord à la Pointe MacKay, en face de High View ou à l'extrémité inférieure de la Deep river, sont toutes des gneiss granitiques. Le fasciage est rare et l'on voit peu de feuilletage, les roches ayant en général l'aspect d'un granite massif.

Dans la région au nord de Deep river, le point le plus remarquable, est le rocher à l'Oiseau (*Oiseau rock*). C'est un promontoire escarpé de gneiss gris rougeâtre et de granite, par places, bien feuilleté, surplombant la rivière de 500 et en certains endroits, de 800 pieds. A peu de distance en amont du rocher, le feuilletage a une allure N. 15° E. le plongement est E. 30°. Les roches n'ont cependant pas l'aspect fascié propre aux gneiss de la formation de Grenville.

Les roches granitiques se dirigent en une colline escarpée jusqu'aux Narrows, sept milles environ plus à l'est et forment là des falaises escarpées. Il y a en cet endroit une bande de roche dioritique foncée, de cinquante pieds environ de largeur, contenant des massifs de roches semblables sous forme de galets.

En amont encore, jusqu'au confluent de la rivière Shehyn, les rives s'abaissent avec des intervalles de sable, mais les arêtes de gneiss granitique se relèvent à quelque distance dans l'intérieur des terres. La

roche est généralement de la même couleur rougeâtre et feuilletée en certains endroits. Au nord, tout le long de Deep river, le pays est, dit-on, très accidenté avec de grandes collines et des falaises abruptes presque inaccessibles, sauf en hiver.

A l'entrée de la baie sans profondeur que l'on rencontre à un mille à peu près à l'est de la rivière Shehyn, une mince bande irrégulière de calcaire cristallin avec un peu de gneiss gris se présente en même temps que du gneiss granitique. Ce calcaire est très contourné et il semblerait qu'il a été pris dans un massif de granite irruptif et broyé au point de perdre son caractère ordinaire de stratification.

Bien que le plongement du gneiss feuilleté du rocher à l'Oiseau soit dirigé vers l'est, en amont des Narrows, il incline vers le nord-ouest, ce qui indique un pli anticlinal, et quelquefois les couches paraissent être presque horizontales. Dans la plupart des cas, cependant, le fasciage ainsi que le feuilletage se discernent avec difficulté et l'aspect de la roche est massif.

En amont de la pointe aux Sauvages (*Indian point*), longue pointe sablonneuse et graveleuse qui s'avance dans la rivière en partant de la rive septentrionale, à douze milles environ à l'est du rapide des Joachims, les roches du côté nord forment une série de collines, du caractère de celles qui viennent d'être décrites. La couleur prédominante est le rougeâtre ou gris rougeâtre, mais on voit quelquefois des bandes amphiboliques foncées et des dykes irruptifs d'une roche dioritique foncée. Sur la rive sud de la rivière, les rives sont généralement basses et sablonneuses, mais on rencontre quelquefois des bancs semblables de gneiss granitique jusqu'au village des Joachims.

Le village des Joachims est le point navigable extrême de la rivière pour les steamers qui partent de Pembroke. Sur le côté nord du village il règne une dépression s'étendant vers l'ouest en partant de l'Ottawa qui, en cet endroit, vient du sud. Cette dépression indique sans doute, l'existence d'un ancien chenal de la rivière; car l'eau, dans le chenal méridional actuel de la rivière paraît être peu profonde, après la chaîne des rapides. Cet endroit est à cinquante milles à l'ouest de Pembroke et à la même distance à l'est de Mattawa.

En revenant à la pointe de High View, à l'extrémité inférieure de Deep river nous avons examiné la rive méridionale. Nous avons rencontré des gneiss granitiques similaires sur toutes les îles situées à l'entrée de baie de l'Esturgeon (*Sturgeon bay*) qui se trouve à la décharge de la chaîne de lacs de la rivière à la Chaux (*Chalk river*). L'allure de ces roches est à peu près N. 10° E. avec un plongement

vers le nord-ouest à un angle de quinze degrés. Des roches analogues occupent le côté sud de Deep river depuis High View, jusqu'à une distance d'environ dix milles vers l'ouest et forment une arête qui sépare cette partie de la rivière, de la chaîne de lacs déjà citée et qui devait évidemment, à une certaine époque, former un ancien chenal de l'Ottawa maintenant considérablement obstrué par du sable et du gravier.

Le pays au sud de cette chaîne jusqu'à la station de la rivière à la Chaux et le long de la ligne du chemin de fer Canadien du Pacifique, puis à l'est jusqu'après la traverse de la rivière Petawawa est très couvert de sable. Les roches sont à découvert à de rares intervalles et appartiennent au genre du gneiss granitique. On ne rencontre pas de traces de calcaires de la formation de Grenville, ni de gneiss gris associés. Le gneiss granitique occupe apparemment toute la région au nord et au sud de la rivière Ottawa sur plusieurs milles et les formations de Grenville paraissent être absolument absentes.

En amont du fond de la baie de l'Esturgeon, jusqu'à l'embouchure de la Petawawa, on voit des bancs de gneiss granitique semblables à ceux que l'on rencontre sur la rive septentrionale. En aval, le chenal de Pembroke contient plusieurs îlots de gneiss rouge feuilleté et l'on aperçoit quelquefois des affleurements de cette roche sur le côté sud, presque jusqu'à la ville de Pembroke. A quatre milles environ de l'ouest de cet endroit, il y a de petits affleurements de dolomie calcifère qui représentent la lisière occidentale du bassin paléozoïque que l'on voit sur l'île aux Allumettes. Les rives de cette partie de la rivière sont généralement basses et sablonneuses ou parsemées de cailloux.

A Pembroke apparaissent les argiles schisteuses de Chazy, surmontées des calcaires de la partie supérieure de la formation. Elles continuent en descendant la rivière jusqu'à la tête de la grande île qui se trouve au rapide des Allumettes. Cette île se compose d'une dolomie grisâtre tournant au chamois sous l'influence de l'air qui représente probablement les couches de transition entre le calcaire de Chazy et les argiles schisteuses.

Les formations rocheuses que l'on rencontre en descendant l'Ottawa à partir de Pembroke ont déjà été décrites ainsi que celles que l'on trouve le long du chenal septentrional jusqu'à Bryson.

Le chenal du sud ou de la Roche Fendue est très tumultueux après l'île du Calumet et bien qu'il ait été autrefois employé pour le flottage du bois, il y a longtemps qu'on l'a abandonné pour cette fin en faveur du chenal septentrional. Les deux premiers milles, de la Passe à la tête

du premier barrage, traversent une platière argileuse avec, des deux côtés, des calcaires Calcifères et de Chazy et des argiles schisteuses.

A l'île Sullivan, à la tête de laquelle il y a un barrage, les roches sont un mélange de gneiss granitique, de calcaire et de pyroxène. Le calcaire se trouve généralement en petits paquets ou lambeaux irréguliers, comme s'il eût été pris dans des massifs irruptifs. Le gneiss associé est du genre rouilleux et quelquefois noir ou gris rougeâtre. Le granite est généralement massif.

Puis, en descendant le chenal du nord, de l'île Sullivan à l'île Des jardins, les roches sont surtout du granite et du gneiss granitique avec quelquefois des lambeaux de calcaire. En aval de l'île Desjardins au pied de l'île La Fontaine, le calcaire reprend son importance, quelque fois bien fascié mais souvent mêlé de granite, et de dykes et l'on voit aussi d'autres roches dans lesquelles il y a des cristaux de pyroxène. Du quartzite et du gneiss rouilleux y sont aussi associés. Les bandes de calcaires sont, en certains endroits, très contournées et fracturées ; au portage du Rat Musqué, (*Muskkrat portage*) le mélange enchevêtré des calcaires, pyroxènes, gneiss et granites forme une surface très accidentée et obstrue presque complètement le chenal en créant un rapide dangereux. Le calcaire est quelquefois fortement cristallin et blanc-spécialement près des irruptions de granite et ressemble beaucoup, à cet égard, au calcaire de la formation d'Hastings qu'on trouve le long de la rivière Mississippi et des villages de Bryson et de Portage du Fort.

Après les rapides de la Barrière et le rapide Long que constituent un passage très dangereux pour les canots, les roches sont surtout des calcaires supportés par du gneiss rouilleux avec des dykes de granite contenant du gneiss et du pyroxène. De cet endroit, en descendant jusqu'à la tête du rapide situé à l'extrémité supérieure du lac de la Roche Fendue, le calcaire occupe la berge de gauche, c'est-à-dire la rive de l'île et le gneiss rouilleux occupe la berge de droite, avec un plongement sous-jacent vers le nord. A l'entrée de la baie supérieure, à la tête du lac de la Roche Fendue, le gneiss traverse la rivière et de là, en descendant le lac, le gneiss rouilleux occupe les deux rives, plongeant vers l'île du Calumet à des angles aigus de dix à vingt degrés. A la pointe, en amont du dernier portage de la tête du lac, un dyke puissant de pegmatite coupe le gneiss comme un mur et recourbe le gneiss rouilleux à un angle d'environ trente degrés, le long du contact. Il fait alors saillie de plusieurs pieds au-dessus de la surface du gneiss.

Le sable est très commun le long des rives du lac de la Roche Fendue. Des bancs de calcaire se montrent par intervalles, coupés de

dyke de granite, mais le calcaire prédomine. Les îles dans la partie inférieure du lac sont formées principalement de granite ainsi que les rives jusqu'au tournant brusque, au raccordement avec le chenal de Bryson. Les îles, en dehors de l'entrée du chenal, sont formées principalement de calcaire ; le contact entre le granite et le calcaire se trouve au fond de la baie profonde qui existe sur la rive occidentale, en amont de la pointe.

Si l'on continue à descendre la rivière, sur un demi-mille, on trouve du calcaire le long de la rive sud et sur les îles qui existent dans le cours d'eau ; plus loin elles sont suivies par du granite irruptif jusqu'au barrage d'aile. Là, le calcaire revient, avec des bandes de gneiss interstratifiées et ces deux roches sont coupées par des massifs de granite semblables à ceux que l'on voit à l'extrémité orientale de l'île du Calumet. En aval jusqu'au pont situé près de Portage du Fort, les roches sont un mélange de granite, de gneiss et de calcaire, le tout enchevêtré et laissant voir clairement le caractère irruptif du granite. Au pont et le long de la rive sud de la rivière, des massifs d'anorthosite et des dykes sont les traits marquants de la géologie de la région ; puis, à l'extrémité inférieure de la grande île qu'on trouve au Portage du Fort, ces roches coupent le calcaire en plusieurs endroits, celui-ci formant l'extrémité orientale et se prolongeant en descendant le cours d'eau jusqu'à plusieurs milles après le rapide des Chenaux. Sur la rive sud, des calcaires sont interstratifiés avec le gneiss. Un massif d'anorthosite de plusieurs milles carrés d'étendue se voit le long des routes qui vont à la station de Haley et à Renfrew. Tout le long de cette portion de la rivière, les calcaires sont fortement décomposés et très contournés avec de nombreux dykes de granite et de diorite.

#### RÉGION AU NORD DE L'OTTAWA.

Le principal affluent occidental de la Gatineau dans cette région est la rivière Pickanock. Elle se jette dans la Gatineau près de l'angle nord-est. de la carte et sort de plusieurs grands lacs dont le plus important est le lac Dumont. Sur une grande partie de son cours les berges ne laissent voir aucun banc rocheux, les rives sont basses et sablonneuses. La contrée au nord n'est virtuellement pas encore ouverte à la colonisation et la surface du sol dans cette direction est souvent occupée par d'épais dépôts de sable. Lorsque les roches sous-jacentes sont à découvert elles consistent en granite et gneiss granitique et l'on voit quelquefois affleurer de minces couches de gneiss grisâtre et de calcaire cristallin. On voit une des bandes de ce dernier sur la route qui remonte la rive sud de la Pickanock dans le township de Clapham. Nous avons fait un

mesurage le long de ce cours d'eau et un examen des lacs situés à sa source, comprenant les lacs de la Sauvagesse, Dumont et Kegimau.

Autour de ces lacs, les roches sont généralement granitiques. A l'extrémité orientale du lac Dumont nous avons observé un petit affleurement de roche pyroxénique, mais nous n'avons pu y remarquer de minéraux intéressants. Les bords du lac Kegimau sont formés de sable et de gravier, mais une bande étroite de calcaire se montre à l'extrémité septentrionale du lac supérieur et se prolonge jusqu'au bras méridional de la rivière du Désert. Des arêtes de roches granitiques traversent la région, mais elle est en général très boisée et les affleurements sont rares.

Dans les townships de Low et d'Aylwin les dépôts de sable et d'argile occupent de grandes étendues. Parmi les plus considérables de ces aires, il y a les plaines de Kazabazua qui partent du village de Kazabazua, près de la rivière Gatineau et s'étendent à l'ouest sur six milles environ jusqu'à la frontière du township d'Alley. Les affleurements rocheux sont rares dans cette aire. On remarque quelquefois des affleurements de granite rouge mais la formation sous-jacente doit être en grande partie du calcaire cristallin. Les dépôts de sable s'étendent au nord de Kazabazua à la rivière Pickanock et, de fait, se continuent jusqu'aux plaines sablonneuses de la rivière du Désert. La contrée est relativement basse ou accidentée seulement de petites élévations.

La nature irruptive de beaucoup du granite de la région d'Ottawa au travers des gneiss gris et des calcaires associés de la série Grenville-Hastings est prouvée d'une façon très concluante. Il n'existe aucun doute du moins quant à l'époque postérieure des certaines portions de ce granite. Il y a cependant lieu d'étudier avec soin s'il ne serait pas à propos de séparer certaines portions de ce massif granitique sous le titre de gneiss inférieur ou fondamental. Ce côté de la question a cependant été discuté dans plusieurs travaux récents de M. Adams, Barlow et de l'auteur de ce rapport.

Les dernières études faites sur les roches cristallines de la région au nord de l'Ottawa ainsi que de la contrée située au sud dans les comtés de Renfrew et de Hastings, paraissent faire ressortir que des portions au moins du gneiss granitique représentent la vraie formation fondamentale et que, par suite du ramollissement de l'ancienne croûte, les roches plus récentes le Grenville-Hastings se sont enfoncées en certaines places, dans le gneiss inférieur. Les affleurements irréguliers de ce dernier représenteraient, par conséquent, maintenant les restes de ces formations qui ont échappé à la dénudation énorme dont l'étendue

entière a été atteinte. Dans ce cas, on peut raisonnablement prétendre que les grandes étendues de gneiss granitique devraient être assignées au Laurentien proprement dit. Les autres massifs existant, peuvent cependant être nettement considérés comme de vrais irruptifs d'une date plus récente que les roches de la formation de Grenville. On en remarque plusieurs espèces, comme de l'anorthosite, des roches pyroxéniques, de la pegmatite, de la diabase et certains granites. Bien que ces derniers ressemblent à beaucoup d'égards physiquement, au gneiss-granitique ancien, en règle générale, ils sont de moindre dimension et d'une texture beaucoup plus massive. Les gneiss associés aux calcaires peuvent être regardés comme des roches sédimentaires décomposées, dont les caractères métamorphiques sont dus surtout à de la décomposition régionale, mais qui, localement sont plus fortement décomposées par l'action d'irruptives plus récentes. Ce trait particulier se remarque fréquemment dans beaucoup des calcaires des formations de Grenville et d'Hastings.

Après un examen de toutes les faces du problème, il est maintenant généralement admis que le Laurentien devrait autant que possible être limité au gneiss granitique fondamental, que les roches des formations de Grenville et d'Hastings devraient être regardées comme une portion de l'Huronien et représentent les éléments inférieurs de cette formation dans l'est d'Ontario et dans la partie de Québec adjacente, et que la partie supérieure de l'Huronien est représentée par la portion plus schisteuse que l'on voit dans l'aire plus au sud et à l'ouest. Cette façon de classer fait disparaître la difficulté que l'on avait éprouvée jusqu'à présent pour interpréter d'une manière satisfaisante le grand problème des roches cristallines.

#### RÉGION AU SUD DE L'OTTAWA.

La région au sud de l'Ottawa, contient une grande variété de formations rocheuses. On voit en beaucoup d'endroits des aires ou affleurements considérables de la série paléozoïque, qui vont du Potsdam au Trenton.

Des travaux d'exploration ont été exécutés dans cette région dès les débuts de la Commission géologique. Il a déjà été parlé des investigations de M. A. Murray en 1853 sur les rivières Bonnechère et Petawawa et dont les résultats figurent au Rapport de 1854. Plusieurs particularités géologiques très intéressantes ont été mis au jour dans l'examen de ce dernier cours d'eau qui fut descendu depuis la ligne de partage c'est-à-dire depuis la source de la Muskoka.

M. Murray indique que le gneiss granitique qui est la principale roche existant le long de la Petawawa, est, quant à sa nature, très semblable à celui que l'on voit le long du cours supérieur de l'Ottawa. Il en donne la description suivante : "une roche ferrugineuse, rouge brique, composée principalement de feldspath et de quartz, qui, en certains endroits ressemble à un gneiss amphibolique terne et en d'autres endroits à une syénite à grain fin ; le gneiss des environs, lorsque l'on peut en discerner la stratification, étant toujours éclaté et disloqué, j'ai été amené à considérer la roche rouge comme irruptive".

Quant à sa répartition le long du cours de la rivière, M. Murray fait les remarques suivantes au sujet de la portion de la rivière en aval du lac des Cèdres qui est à quarante cinq milles en ligne droite à l'ouest de son confluent avec l'Ottawa : "cette roche rouge se voit par intervalles, du lac des Cèdres à l'embouchure de la rivière, formant fréquemment des falaises verticales hardies qui dans un cas, en particulier, dominant perpendiculairement la rivière de 250 pieds de hauteur. La roche présente une texture conchoïdale et est généralement entrecoupée de petites veines de couleur verdâtre supposées être de la diorite qui imprègne également le gneiss adjacent. La roche amphibolique noire est souvent très pyriteuse et les massifs rouges associés sont fréquemment fortement ferrugineux, colorant quelquefois la surface du sol d'une teinte rouge vif ; quand le gneiss vient en contact avec la roche rouge il ressemble quelquefois si étroitement au massif adjacent, qu'on ne peut le distinguer de celui-ci qu'en observant la continuité de la disposition parallèle des couches minérales qui cesse au raccordement. Ceci se remarque spécialement à l'extrémité inférieure du lac des Cèdres, où la probabilité de la nature irruptive du massifs s'est pour la première fois présentée à mon esprit".

"Au détour septentrional fait par la rivière en aval du lac Travers (qui se trouve à vingt milles environ en aval du lac des Cèdres) une portion du gneiss est vert foncé et paraît contenir de l'épidote, tandis que d'autres portions sont gris foncé avec beaucoup de grenats épars. La roche rouge à grain fin et supposée irruptive est dans le proche voisinage de ces deux espèces ; on la voit sur la rivière en amont et en aval, des points où se trouvent celles-ci, mais on n'a pas pu s'assurer d'une façon satisfaisante si elle est interstratifiée avec le gneiss ou si elle l'entrecoupe".

Si l'on tient compte de cette description des roches existant le long de la Petawawa qui coule à peu près parallèlement à la portion de l'Ottawa appelée Deep river et à quinze ou vingt milles au sud, il semble

rait que ces roches doivent se continuer sur toute la distance et qu'il doit se rencontrer quelquefois des bandes de gneiss grisâtre et grenatifère mais que celles-ci ont été absolument enlevées par dénudation ou par absorption dans le massif irruptif inférieur, que quelques-uns ont regardé comme le gneiss fondamental. Au sujet des roches constatées le long de la rivière, M. Murray fait remarquer que " elles sont généralement l'objet de telles dislocations et de tels bouleversements, surtout en aval du lac des Cèdres, que par suite, on ne doit pas se baser, sauf pour de courtes distances, sur l'attitude que dénotent les parties stratifiées ".

#### RIVIÈRE BONNECHÈRE

M. Murray a fait aussi dans la même année l'examen de la rivière Bonnechère qui coupe la partie méridionale de la carte du lac Golden à son confluent avec l'Ottawa près de Castelford, à douze milles environ à l'ouest d'Arnprior.

Cette rivière, dans la partie inférieure de son cours passe entre deux berges d'argile avec quelques affleurements de roches cristallines, mais, près de l'Ottawa on voit des affleurements de dolomie calcifère le long du chemin, à l'est du pont et sur les rives de l'Ottawa, tandis que des étendues considérables de formations plus récentes, comprenant du Chazy, du Black River et du Trenton, se rencontrent par intervalles presque jusqu'au pied du lac Golden. Sur ce parcours, la navigation de la Bonnechère est interrompue par quatre fortes chutes et des espaces d'eau agitée.

L'altitude de l'Ottawa à l'embouchure de la Bonnechère, figure dans le Dictionnaire des altitudes de M. James White, comme étant de 239.3 pieds à l'eau basse et de 246 pieds à l'eau haute. Le même ouvrage indique que l'altitude de l'eau à l'issue du lac Golden est de 560 pieds. Ces chiffres sont comptés au-dessus du niveau moyen de la mer.

D'après les observations faites par M. Murray, l'altitude à l'embouchure de la Bonnechère, prise dans le rapport de sir William E. Logan 1845, est portée à 233.09 pieds et celle du lac Golden, mesurée par, M. Murray, est de 515.92 pieds, ce qui fait un écart de 37.87 pieds, en prenant le niveau du lac des Chats à l'eau basse.

A la première chute, un mille environ en amont de l'embouchure de la rivière, la dénivellation indiquée par Murray est d'environ trente deux pieds et demi. Les roches sont en général du calcaire cristallin contenant un peu de gneiss, le tout ayant l'aspect fascié des marbres d'Arnprior, et les plongements sauf quelques variations vont à l'E. ou à S. 65° E. < 20°

En remontant la rivière, on trouve la seconde chute à la ville de Renfrew où il y a une descente de 82.21 pieds. Les roches sont ici surtout du calcaire, mais on voit très près de là des schistes et des gneiss amphiboliques. La troisième chute se trouve au village de Douglas où la déclivité, y compris les rapides est d'environ vingt-sept pieds. La descente se fait sur du calcaire et des argiles schisteuses de l'époque du Chazy et toutes sont recouvertes au sud par d'autres calcaires de l'époque de Black River et peut-être du Trenton.

La quatrième chute est à mi-chemin à peu près, entre Douglas et Eganville. Les roches en cet endroit et sur quelque distance en amont et en aval des chutes semblent appartenir à la formation de Chazy car elles contiennent à la base les argiles caractéristiques et au dessus des lambeaux de calcaires fossilifères. On n'a pas trouvé là de fossiles caractéristiques de la formation de Black River. La déclivité totale de la chute et des rapides qui s'y rattachent est d'environ soixante-cinq pieds.

Une succession de rapides et de pentes entre Eganville et le lac à la Vase (*Mud lake*) donne une déclivité d'environ soixante-quatre pieds et la rivière s'élève ensuite vers l'ouest, de six pieds à peu près, jusqu'au bas du lac Golden. A Eganville les roches de la rivière sont des argiles schisteuses de Chazy ; mais, en aval de ce point, il y a, le long du cours d'eau, des affleurements de calcaire de Black River et de Trenton, tandis que, sur la colline du sud, les roches de Black River forment un assez fort escarpement, le calcaire se prolongeant au delà de la ligne du Grand Tronc (ancien Canada-Atlantique). Les formations le long de cette partie de la rivière ont subi plusieurs failles.

Sur les rives du lac Golden, il y a de grandes étendues de sable d'alluvion et ce trait se remarque également sur les contours du lac Rond (*Round Lake*) au nord-ouest. Des bancs de gneiss, quelquefois grenatifères se montrent près du pied du premier de ces lacs, avec un plongement, S. 55° E < 15°. Les couches associées sont fortement quartzueuses et sur la pointe basse qui se trouve à l'ouest du goulet, il y a des affleurements de calcaire cristallin. Sur la rive, le long de la ligne de chemin de fer du Grand Tronc, on voit dans une tranchée un massif de granite rouge qui traverse le gneiss et le calcaire et qui doit par conséquent être d'une époque postérieure.

La rive sud du lac laisse voir quelquefois des affleurements de gneiss, comme à l'embouchure du creek Brennan qui se jette près de la station de Killaloe sur la ligne du Grand Tronc. Des massifs de granite coupent le gneiss en beaucoup d'endroits et interrompent la con-

tinuité de sa formation fasciée. Le long du chemin de fer, les tranchées sont généralement pratiquées dans le sable et dans le gravier, mais près de Killaloe, le gneiss bien fascié paraît plonger S. 50° E.  $\sphericalangle$  30°—50°. L'extrémité occidentale du lac Golden est basse et un peu marécageuse et l'on ne voit pas de bancs rocheux.

Une haute crête de gneiss surgit sur le côté nord de la Bonnechère, en amont du lac Golden et, vers le lac Rond, elle s'infléchit au nord-ouest. La région au sud est basse. Autour des rives du lac Rond, les roches sont très cachées par le sable. Une arête de granite rouge se montre à l'extrémité supérieure où la Bonnechère pénètre dans le lac et elle a un plongement S. 80° E.  $\sphericalangle$  15°. C'est un granite feuilleté ressemblant au gneiss fondamental. Le côté sud du lac est entièrement formé de sable bien stratifié et de gravier en falaises basses ; à peu de distance, à l'intérieur, on voit s'élever une chaîne de collines, probablement du gneiss granitique.

La nature irruptive de beaucoup du granite se voit bien dans la région qui longe cette partie du cours de la Bonnechère. On n'a pas rencontré de trace de calcaire à l'ouest des petits bancs remarquables à l'extrémité inférieure du lac Golden.

Les townships occidentaux de cette région comprenant Algoma nord et sud, Fraser, Alice, MacKay, Petawawa, Buchanan et Wilberforce sont couverts dans dans une grande mesure par des amas de sable. Ces amas sont supportés par des argiles dans lesquelles on n'a pas encore trouvé de traces d'organismes marins. La roche sous-jacente, quand elle est découverte, est pour la plus forte partie du gneiss. Le calcaire n'est pas découvert à l'ouest du township de Wilberforce où les derniers affleurements qu'on ait observés dans cette direction, se trouvaient le long d'une route du lac Golden à l'extrémité occidentale du lac Doré. Cependant, il peut, quelquefois se trouver des étendues de roches calcaires cachées sous l'alluvion. Il semble toutefois que cette région est généralement occupée par les granites gneissiques qui ont été décrits dans la région longeant la Petawawa et le Haut Ottawa.

Plus à l'est néanmoins, dans les townships de Ross, Horton et MacNab, les calcaires sont bien développés. Ils paraissent faire partie de la grande zone de la Gatineau sur la rive nord de l'Ottawa qui a été à certains endroits coupée net par le grand massif granitique de l'arête de la King mountain et son prolongement à l'ouest dans le township de Clarendon.

Dans les étendues au sud de l'Ottawa, le calcaire présente des traits assez différents des calcaires de la région de la Gatineau et de Grenville.

Elle prend fréquemment un aspect fascié provenant de la présence de petites couches de graphite finement réduit en grains menus et l'on remarque souvent cette particularité de fasciage ou de rayure dans la division calcaire du sud de l'Ottawa. C'est au point que l'on désigne fréquemment ces roches, pour les distinguer, sous le nom de "Calcaire à rayure."

Ces calcaires sont aussi associés à des bandes de roche schisteuse amphibolique et fréquemment à des schistes micacés qui sont une des particularités marquantes plus au sud, le long de la ligne du chemin de fer de Kingston à Pembroke. Une portion de cette formation schisteuse traverse l'Ottawa en amont de la chute des Chats et on peut la voir près des mines de fer de Bristol et le long de la ligne de l'ancien tramway à traction animale qui servait à passer la chute et les rapides ; elle est alors associée à des roches épidotiques et amphiboliques. Une grande portion de l'étendue septentrionale est occupée par des affleurements des formations paléozoïques.

Les calcaires de cette nature se montrent bien auprès de Renfrew et au nord, dans la région comprise entre cet endroit et Portage du Fort. Bien qu'ils soient coupés en beaucoup d'endroits par des massifs de granite et d'autres roches irruptives, ils sont aussi associés à des étendues de gneiss grisâtre et de schistes amphiboliques. Les calcaires sont en général plus dolomitiques et en certains endroits fortement tremolitiques, un trait que l'on constate bien le long de la ligne du chemin de fer de Kingston à Pembroke entre Renfrew et le lac Calabogie. Cette particularité se remarque aussi en certains endroits de la région de la Gatineau. Quelques-uns des calcaires, comme dans le township de Ross, sont de vraies dolomies cristallines avec plus de quarante pour cent de carbonate de magnésie. Cette roche pourrait bien convenir à la fabrication de la pâte à papier chimique. La portion schisteuse de ces roches, qui a été décrite dans les rapports de Vennor sous le titre de série d'Hastings (Rap. Ann. 1876-77), est beaucoup plus développée dans la partie méridionale du comté de Renfrew et dans les comtés de Frontenac et de Lanark qui y sont adjacents au sud.

Le rapport de Vennor déjà cité donne beaucoup de renseignements sur la répartition des divers gneiss et calcaires cristallins dans le comté de Pontiac au nord de la rivière Ottawa. (Voir pages 321-337.) Il n'est guère nécessaire de répéter les descriptions des roches trouvées dans cette région, vu que les conclusions qui avaient été posées au sujet de leur structure ont été depuis lors considérablement modifiées

et leurs particularités physiques ont été discutées dans le rapport sur la carte de Grenville.

#### FORMATIONS PALÉOZOIQUES.

Les roches paléozoïques trouvées dans la région qu'embrasse la carte ci-jointe vont de la base du Calcifère au calcaire de Trenton. Elles forment le restant de la lisière occidentale du grand bassin de l'Ottawa ; on les rencontre par intervalles le long de l'Ottawa et aussi en affleurements épars dans les townships de Bromley, Stafford et Wilberforce, ainsi qu'en un certain nombre d'endroits, le long de la rivière Bonnehère. Près de la ville d'Ottawa elles occupent la rive nord de la rivière à Hull et dans une partie des townships d'Eardley. Sur la rive sud on les voit dans les townships de March, Torbolton et Fitzroy. On voit un petit affleurement de dolomie calcifère à deux milles environ au nord-est du village de Portage du Fort où il repose sur des roches de granite et de diorite qui paraissent les avoir un peu altérées.

#### POTSDAM ET CALCIFÈRE.

Les seuls affleurements de Postdam qu'on ait encore reconnus dans cette étendue sont en arrière du village de Quio, sur la berge nord de la rivière Quio. Les gneiss granitiques occupent le lit de la rivière, au moulin qui se trouve au croisement de la route. Mais, un peu plus en amont, le Potsdam se montre en couches basses surmontées par de la dolomie calcifère. Une carrière a été ouverte dans le grès et la roche est employée à la construction locale. La stratification est horizontale.

La région qui longe l'Ottawa entre Hull et la chute des Chats, région dont les affleurements près de Quio représentent la lisière septentrionale, a la forme d'un bassin. La dolomie calcifère, dont il vient d'être parlé, se montre sur la rive nord de la rivière à partir d'un point situé à quinze chaînes à l'est de ce dernier village, le long du chemin et quelquefois en affleurements sur la rive, tandis que cette formation est chevauchée dans le village même par les argiles schisteuses de Chazy. Le Calcifère est ici à découvert le long du chemin, sur une distance d'environ cinquante chaînes et repose en strates minces sur des roches granitiques où il comble les inégalités de la surface, le grès n'existant pas en cet endroit. Dans la plupart des cas où la roche est à découvert à l'est de ce point, la rive est occupée par du granite, mais celui-ci est souvent caché sous des argiles marines, dans lesquelles on trouve des nodules comme celles du creek de Green, contenant des squelettes de poissons.

En aval de l'embouchure du creek de Breckenridge, qui est à sept milles à peu près à l'ouest d'Aylmer, une étroite lisière de dolomie occupe la rive en dessous des argiles schisteuses de Chazy, avec une largeur à découvert de plusieurs centaines de verges vers l'intérieur ; on la voit à l'est jusqu'aux Cèdres à un mille à l'ouest de ce village et là, les argiles schisteuses de Chazy atteignent la rive et continuent à l'est jusque près de Tétreauville.

Sur la rive sud de la rivière, la dolomie calcifère vient à découvert à deux milles environ à l'ouest de Britannia et on la voit ensuite jusqu'à un mille et demi du quai aux Baies (*Berry wharf*) où elle remonte dans les couches de base de la formation de Chazy qui est là du grès grossier sablonneux. On voit de la dolomie le long des routes dans la partie occidentale du township de Nepean supportée par des grès de Potsdam et aussi près de South March Corners. A partir de cet endroit, elle est à découvert sur la route de l'ouest jusqu'au bureau de poste de Dunrobin et elle occupe aussi une grande partie du pays plat entre cette route et le ruisseau de Constant, dans la direction du quai des Bluets, jusqu'à ce qu'elle soit recouverte par les roches de la formation de Chazy.

Le long de la rive de l'Ottawa, les argiles schisteuses du Chazy s'étendent vers l'ouest jusqu'à deux milles au delà du quai aux Baies et là elles remontent dans le calcaire de Chazy, par des couches de transition qui ont une épaisseur d'environ vingt pieds. Le calcaire de Chazy continue ensuite sur à peu près vingt milles, mais fait place aux argiles schisteuses à trois milles environ à l'est du débarcadère du bac en face du village de Quio. Le calcaire de Chazy affleure à l'intérieur et est recouvert dans la portion nord-ouest de Torbolton, par la formation de Black River, qui forme le sommet de l'escarpement, dans cette direction. Les argiles schisteuses continuent le long de la rive jusqu'auprès de l'embouchure de la rivière Carp, à peu de distance en aval du village de Fitzroy Harbour, où la dolomie calcifère revient à la rive et, là, repose sur les roches cristallines qui forment la chute des Chats,

Bien que les strates le long de cette partie de l'Ottawa soient presque horizontales, on voit par intervalles plusieurs plis bas anticlinaux. Il règne à l'embouchure du ruisseau de Constant et autour de la Grande Baie et de la Baie du Sable (*Big and Sand bays*) d'épais amas de sable. Ce bassin de roches paléozoïques est borné au sud par une arête de gneiss granitique et de calcaire cristallin qui s'étend vers l'est, du pied de la chute des Chats, par la partie septentrionale des townships de Fitzroy et Huntley et par une partie de March, jusque dans la partie occidentale

de Nepean, se terminant à dix milles environ à l'ouest de la ville d'Ottawa.

La différence d'altitude entre le pied de la chute des Chats et l'élargissement lacustre de la rivière à la tête des rapides a déjà été indiquée comme s'élevant à cinquante pieds et la distance est portée à trois milles et demi. On voit de la dolomie calcifère le long des rives du cours d'eau en amont des rapides, reposant sur le gneiss et sur le calcaire cristallin. Les argiles de Chazy se montrent à deux milles environ à l'ouest de la ville d'Arnprior. Il semblerait donc qu'il y a eu un soulèvement vertical des strates d'au moins cinquante pieds et peut être plus. L'existence d'un soulèvement de ce genre dans la région au sud de la rivière ressort encore du fait que le grès de Potsdam, qu'on trouve au village de Quio, se voit au sommet de l'arête de roches cristallines de la partie septentrionale du township de Fitzroy à une altitude de plusieurs centaines de pieds au-dessus du niveau de la rivière.

Sur le côté nord de l'Ottawa, la dolomie calcifère est répartie en lambeaux irréguliers sur les roches cristallines presque jusqu'à la baie de Norvège, en face du village de la Pointe au Sable (*Sand point*) qui est sur la rive sud. Elle se montre dans plusieurs petites îles de la rivière. Sur la rive sud, on la voit en amont de la Pointe au Sable, près du confluent de la Bonnechère, et sur plusieurs milles à l'est de cet endroit, en bancs plats, le long de la rive jusqu'à ce qu'elle soit recouverte par les roches de la formation de Chazy. La régularité des strates souffre beaucoup, dans cette aire, de l'existence de plusieurs failles dont l'une se voit dans la partie occidentale de la ville d'Arnprior où la dolomie calcifère est en contact avec les calcaires de la série d'Hastings et, le long de cette ligne de contact on trouve un gisement d'hématite rouge qui a été exploité autrefois.

En amont du confluent de la Bonnechère, les roches calcifères ne sont pas à découvert, le calcaire cristallin et le gneiss apparaissant le long de la rive, des deux côtés de l'Ottawa, sauf de petits affleurements à l'est de Portage du Fort. Les affleurements du Calcifère dans cette région sont tellement épars qu'on n'a pas même essayé d'évaluer l'épaisseur de la formation. Elle est cependant d'un volume beaucoup moins apparent que dans les affleurements du long de la portion inférieure de la rivière Ottawa.

#### CHAZY.

Nous avons autant que possible divisé cette formation en deux portions : la portion inférieure comprenant les grès et les argiles schisteuses et la portion supérieure comprenant les calcaires.

Des mesurages ont été faits pour déterminer l'épaisseur de la première portion dans la région du côté sud de l'Ottawa, en aval de Fitzroy-Harbour et dans l'escarpement en face du village de Quio où les argiles schisteuses sont bien développées. La base de la formation est sous l'eau, mais il y a environ cent pieds d'argile schisteuse à découvert, dans l'élévation au sud de la rivière, au passage dans les calcaires sus-jacents. Si l'on compte pour la portion du village de Quio à la rive sud un montant supplémentaire de vingt-cinq pieds, on arrive pour l'épaisseur totale de la division inférieure des argiles schisteuses, à 125 pieds environ. Ceci ne différerait pas beaucoup de l'épaisseur calculée à Aylmer.

La puissance de la division des calcaires n'a pas pu être constatée, mais une évaluation de l'épaisseur sur les routes à l'est de Fitzroy-Harbour a donné pour l'élément supérieur de la formation une épaisseur de pas loin de cent pieds, à la base du calcaire fossilifère de Black-River.

La distribution du Chazy dans le bassin occidental de l'Ottawa a été indiquée en grande partie au titre : Calcifère. Le long de l'arête, au sud du quai aux Baies, les argiles schisteuses que l'on voit si bien le long de la rive sont recouvertes sur la crête de l'élévation par les calcaires de la division supérieure et les argiles schisteuses font leur réapparition dans la vallée du ruisseau de Constant au sud. Les argiles schisteuses se montrent à l'est de Fitzroy-Harbour sur le versant de la colline après la rivière Carp et là, elles sont recouvertes par le calcaire le long des routes qui coupent l'escarpement du nord-est.

En amont d'Arnprior, le contact des argiles schisteuses de Chazy avec le Calcifère de la rive se voit à un demi mille à l'est de Braeside, la dolomie calcifère plongeant au S. O.  $< 2^\circ$ . Les argiles schisteuses sont ensuite à découvert le long de la rive et dans les collines au sud sur plusieurs milles et forment une montée abrupte au sud de la Pointe au Sable ; leur partie supérieure est recouverte par du calcaire de Chazy qui remonte dans la formation de Black River le long du sommet de l'arête, la largeur superficielle étant d'à peu près un mille et demi.

On voit aussi les argiles schisteuses le long du chemin de fer Canadien du Pacifique à l'ouest de la station de la Pointe au Sable, jusqu'à ce qu'elles aboutissent au Calcifère sous-jacent de l'étendue à l'est de la rivière Bonnechère, près de la station de Castleford.

On voit en plusieurs endroits le long de la Bonnechère des affleurements de cette formation. Ils sont bien à découvert à la troisième

chute, près du village de Douglas et on en voit sur plusieurs milles le long du cours d'eau vers l'ouest dans la direction de la quatrième chute où ils sont chevauchés par les calcaires de Chazy. Les affleurements se montrent aussi dans la rivière à Egansville, mais les aires ont ici un peu souffert de failles et les affleurements se terminent quelquefois brusquement.

Nous avons déjà signalé les affleurements qui se produisent le long de l'Ottawa supérieur dans l'île aux Allumettes et dans la partie occidentale de l'île du Calumet. On en voit aussi sur la rive orientale du lac Doré où des argiles schisteuses de Chazy, forment l'élément inférieur d'un affleurement qui remonte dans la formation de Black-River.

#### CALCAIRE DE BLACK RIVER ET DE TRENTON.

Les affleurements de cette formation dans l'aire au sud de l'Ottawa sont assez nombreux et très épars. On les trouve quelquefois isolément avec des parois escarpés et, dans d'autres endroits, ils représentent le passage ascendant du calcaire de Chazy, comme dans l'aire orientale de Fitzroy Harbour et septentrionale de la ville d'Aylmer.

Le long de la rive sud de la rivière Ottawa, le calcaire cristallin se voit sur l'arête au sud de la baie de Buckham qui est à peu près à six milles à l'est de Quio. Le calcaire de Chazy forme la rive en cet endroit et la formation de la Black River a été fortement exploitée en carrières. De grandes quantités de pierre excellente ont été extraites il y a quarante ans pour la construction du vieux canal, passé la chute des Chats et plus récemment pour la construction du chemin de fer de Pontiac et du Pacifique. Les calcaires de cette formation se développent considérablement dans la partie septentrionale du township Torbolton et passent dans les couches de *Receptaculites* qui représentent la portion inférieure de la formation de Trenton proprement dite ou la transition à cette formation.

En remontant la rivière Ottawa, la formation de Black River se voit ensuite au sommet de l'arête au sud de la pointe au Sable, à cinq milles environ de l'ouest d'Arnprior. Les roches sont en cet endroit fortement fossilifères et certaines bandes contiennent une abondance de *Tetradium fibratum*, fossile caractéristique de ces calcaires. Ces roches forment la crête d'un arête se prolongeant au sud sur plus d'un mille en partant de la rivière. Sur le flanc méridional qui s'abat assez abruptement sur le plateau d'argile de l'intérieur des terres, il y a plusieurs carrières d'où l'on a extrait aussi les fossiles particuliers à la formation.

On peut suivre sur plusieurs milles le prolongement de ces roches vers l'ouest. Elles se montrent à la crête d'une arête au sud de la rivière près de la ligne de démarcation des townships de MacNab et de Horton, où elles recouvrent aussi le calcaire de Chazy. On reconnaît généralement ces roches à leur aspect physique particulier ; sous l'influence atmosphérique elles prennent l'apparence de massifs à jointage large en dalles épaisses et dans la plupart des cas contiennent des fossiles faciles à reconnaître.

Dans les townships de Bromley et de Wilberforce, on trouve une grande étendue de ce calcaire. Elle part de la rive-est du lac Doré et s'étend dans la direction du sud-est sur une distance de onze milles environ avec une largeur en certains endroits de près de trois milles, partiellement recouverte par des calcaires de l'époque de Trenton. Les affleurements ne peuvent cependant pas être suivis sans interruption à cause des grandes étendues d'alluvion. Sur la rive sud de la Bonnechère ils forment une arête qui surgit à peu de distance du village de Douglas près de la crête traversée par la route qui va à Renfrew et en cet endroit ils recouvrent le calcaire de Chazy. Le calcaire de Black River se prolonge à l'est sur près de trois milles, en partant de ce point, et se montre le long de la route en larges couches nues, trait que l'on remarque généralement dans les affleurements de ces roches. Leur nature massive forme un contraste notable avec les strates du Trenton sus-jacent plus tendres et qui se décomposent plus facilement.

On voit aussi au sud-est d'Eganville une autre étendue remarquable de ces roches dénudées qui est traversée par le chemin de fer du Grand-Tronc. La puissance du calcaire en cet endroit a été évaluée à près de 100 pieds.

Dans le township de Stafford on voit, à l'embouchure du lac et de rivière du Rat Musqué, un important affleurement de ce calcaire occupant plusieurs milles carrés. Au nord et à l'ouest, ses côtés sont taillés à pic et il repose au sud sur les calcaires de Chazy. On trouve de grandes carrières sur le versant nord-ouest surplombant la ligne du chemin de fer près du passage à niveau du lac du Rat Musqué et on y a rencontré des fossiles.

Le long de la rivière Ottawa, en amont de l'île du Calumet on voit des calcaires de Black River à la Pointe Sèche, trois milles à peu près à l'ouest du village de Coulonge et à la pointe, en aval de l'estacade située trois milles plus à l'ouest. Des fossiles ont été recueillis aux deux places.

Nous avons déjà parlé des affleurements au pied de l'île aux Allumettes (rapides de Paquette).

On voit dans la région au sud de la Bonnechère plusieurs affleurements isolés de ces roches. Ils sont en dehors des limites de la carte et nous les signalons seulement pour indiquer combien ces roches étaient généralement répandues dans la région, avant leur déplacement par suite de la dénudation. On les trouve sur la rive occidentale du lac Clair (*Clear lake*) et sur la route qui passe à l'est de ce lac pour aller vers Dacre près de l'endroit où elle traverse le ruisseau Constance. Sur les rives du lac Calabogie et sur les routes qui le contournent on voit aussi de ces roches qui indiquent l'expansion considérable des roches du bassin paléozoïque de l'Ottawa dans cette direction, aux époques primitives. Les formations plus récentes que l'on rencontre maintenant près de la ville d'Ottawa ont toutes été enlevées sauf une petite étendue d'argile schisteuse d'Utica près du lac Clair.

M. L. M. Lambe et l'auteur de ce rapport ont réuni en 1896 plusieurs collections importantes de fossiles, provenant des affleurements de formation de Black River. Ces fossiles ont été classifiés par M. Lambe et nous en donnons ci-après les listes avec l'indication des localités dont ils proviennent.

Carrière de Stewart, lot 19, rang XI et carrière de Gillies, lot 2, rang B, township de McNab.

- Columnaria halli*, Nicholson.
- Tetradium fibratum*, Safford.
- Monotrypella trentonensis*, Nicholson, (esp.)
- Leperditia canadensis*, Jones.
- Orthis testudinaria*, Dalman.
- Strophomena incurvata*, Shepard.
- Orthoceras*, esp.

Colline en arrière du village de la Pointe au Sable, lot 18, rang A, même township.

- Columnaria halli*, Nicholson.
- Tetradium fibratum*, Safford.
- Crinoid stems*, (restes de)
- Leperditia canadensis*, Jones.
- Bathyurus extans*, Hall. (bouclier caudal d'un petit spécimen).
- Asaphus platycephalus?* Stokes. (portion de bouclier caudal).
- Orthis testudinaria*, Dalman.
- Strophomena incurvata*, Shepard.
- Rhynchotrema inaequivalvis*, Castelnaud = *R. increbescens*, Hall.

*Zygospira recurvirostra*, Hall, (esp.)  
*Murchisonia gracilis*, Hall.

Carrière dans la colline au sud du village de Douglas, lot I, rang VIII, township de Bromley.

*Stromatocerium rugosum*, Hall.  
*Columnaria halli*, Nicholson.  
*Streptelasma corniculum*, Hall.  
*Tetradium fibratum*, Safford.  
*Crinoid stems*, (débris de)  
*Pachydictya acuta*, Hall. (esp.)  
*Orthis pectinella*, Conrad.  
*Ctenodonta astartiformis*, Salter.  
*Strophomena incurvata*, Shepard.  
*Zygospira recurvirostra*, Hall.  
*Actinoceras bigsbyi*, Stokes.

Route de Cobden, un mille et demi au nord-ouest de Douglas, lot 10, rang VIII, township de Bromley.

*Stromatocerium rugosum*, Hall.  
*Streptelasma corniculum*, Hall.  
*Crinoid stems*, (fragments)  
*Leperditia canadensis*, Jones.  
*Orthoceras multicameratum* ?, Emmons.

Croisement du chemin de Cobden, lot 12, rang VII, township de Bromsley.

*Stromatocerium rugosum*, Hall.  
*Columnaria halli*, Nicholson.  
*Streptelasma corniculum*, Hall.  
*Tetradium fibratum*, Safford.  
*Crinoid stems*, (fragments)

Croisement du chemin, lot 16, rang VI, township de Bromley, quatre milles au sud de Cobden.

*Solenopora compacta*, Billings. (esp)  
*Streptelasma corniculum*, Hall.  
*Protarea vetusta*, Hall. (esp.)

Sommet du versant septentrional de la colline au sud-ouest de Cobden, lot 16, rang VI, township Bromley.

Probablement couches inférieures du Trenton ou couches de transition.

- Receptaculites occidentalis*, Salter.  
*Asaphus (Isotelus) maximus*, Locke, = *A megistos*, (portion de  
 bouclier céphalique.)  
*Ceraurus pleurexanthemus*, Greene, (bouclier céphalique.)  
*Ptilodictya maculata*, Ulrich.  
*Orthis testudinaria*, Dalman.  
*Orthis pectinella*, Conrad.  
*Strophomena incurvata*, Shepard.  
*Rhynchotrema inaequalis*, Castelnau.  
 ? *Pterinea elliptica*, Hall. (esp.)

Carrière de Munroe, lot 19, rang 2, township de Westmeath.

- Stromatocerium rugosum*, Hall.  
*Columnaria halli*, Nicholson.  
*Streptelasma corniculum*, Hall.  
*Tetradium fibratum*, Safford.  
*Crinoid stems*, (fragments)  
*Strophomena incurvirostra*, Shepard.  
*Camerella panderi*, Billings.  
*Murchisonia bellicincta*, Hall.  
*Murchisonia gracilis*, Hall.  
*Actinoceras bigsbyi*, Stokes.  
*Orthoceras*, esp.

Arête au sud du ruisseau à la Vase (*Mud creek*), lots 12-13, rang  
 11, township Stafford.

- Solenopora compacta*, Billings, (esp.)  
*Receptaculites occidentalis*, Salter.  
*Streptelasma corniculum*, Hall.  
*Crinoid stems*, (fragments.)  
*Strophomena incurvata*, Shepard.  
*Rhynchotrema inaequalis*, Castelnau.  
*Ctenodonta contracta*, ? Salter.  
*Pleurotomaria progne*, Billings.  
*Pleurotomaria subconica*, Hall.  
*Murchisonia bellicincta*, Hall.  
*Murchisonia gracilis*, Hall.  
*Bellerophon sulcatus*, ? Emmons.  
*Maclurea logani*, Salter.  
*Orthoceras*, esp.  
*Cyrtoceras falx*, Billings.

Carrière près d'Eganville, lot 18, rang VIII, township de Wilberforce.

- Columnaria halli*, Nicholson.
- Streptelasma corniculum*, Hall.
- Crinoid stems*, (fragments.)
- Asaphus platycephalus*, (bouclier caudal), Stokes.
- Monotrypella trentonensis*, Nicholson, esp.
- Escharopora recta*, Hall.
- Stictopora acuta*, Hall.
- Orthis testudinaria*, Dalman.
- Strophomena incurvata*, Shepard.
- Plectambonites sericea*, Sowerby.
- Rhynchotrema inaequivalvis*, Castelnau.

Spécimens épars près de la carrière.

- Streptelasma corniculum*, Hall.
- Calapœcia canadensis*, Billings.
- Batostoma ottawaensis*, Foord.
- Orthis testudinaria*, Dalman.

Provenant de cailloux de l'arête au sud du lac Clair.

- Stromatocerium rugosum*, Hall.
- Columnaria halli*, Nicholson.
- Calapœcia canadensis*, Billings.
- Orthis testudinaria*, Dalman.
- Maclurea logani*, Salter.

#### GÉOLOGIE DE SURFACE.

La géologie de surface de cette région présente les mêmes caractères que celle de la région décrite au sujet de la carte adjacente. On remarque en beaucoup d'endroits de grandes étendues d'argiles, de sables et de graviers. Quelques-unes de ces étendues dénotent leur origine marine par la présence de coquillages et de débris de poissons, etc., tandis que d'autres étendues, qui paraissent appartenir au même horizon sont entièrement dénuées de ces matières organiques.

Les argiles sont bien à découvert dans la portion orientale de l'aire, le long du chemin de fer de la vallée de la Gatineau, jusqu'à Venosta, au nord ; ensuite arrive la grande étendue de sable appelée plaines Kazabazua et les argiles sont très cachées. De fait, sur une grande partie de la moitié septentrionale de la carte ces sables se voient sur de longs espaces en partant de la rivière Gatineau, traversant les rivières Noire et Coulonge et poussant jusqu'à l'Ottawa au pied de la Deep

river où ils traversent et se revoient sur le côté sud dans les plaines de la rivière à la Chaux et de la rivière Petawawa. Ces plaines de sable, interrompues quelquefois par des arêtes rocheuses, se prolongent au sud au delà de la Bonnechère ; elles occupent de grandes parties de townships d'Alice et de Fraser et sont très notables autour des lacs Golden et Round.

A l'est de la rivière Ottawa, de Portage du Fort à Bryson on les voit dans la partie méridionale des townships de Clarendon et de Bristol. Les sables sont rougeâtres et proviennent probablement de la désagrégation des granits et des gneiss de la région septentrionale, tandis que les argiles sous-jacentes sont supposées être des débris des calcaires paléozoïques qui occupaient probablement autrefois tout le pays qui forme maintenant le bassin de l'Ottawa et dont les restes épars se voient dans les affleurements déjà décrits.

La géologie de la surface qui longe la vallée de l'Ottawa a été bien décrite par le Dr R. Chalmers dans le rapport de 1897, où se trouve une liste des stries. Il résulte de ces observations et d'autres renseignements se rapportant aux aires du nord et du sud que l'on peut reconnaître le long de la rivière trois groupes de traces glaciaires parmi lesquelles on peut citer les suivantes :

#### AU NORD DE L'OTTAWA—

Près du bureau de poste de Sheenborough.....	S. 25° E.
Deux filles à l'ouest du bureau de poste de Waltham.....	S. 60° E.
Chichester, en face de Pembroke.....	S. 29° E.
Route, deux milles au N.-E. du bureau de poste de Weston.....	S. 30° E.
Route riveraine à quatre milles à l'est de Portage-du-Fort.	S. 30° E.; S. 15° E.
Près du bureau de poste de Parkham à 2 milles au N. E. de Portage du Fort.....	S. 30° E.
Route, un mille à l'est du bureau de poste de Billerica.....	S. 55° E.
Route, un demi-mille à l'ouest du bureau de poste de Wakefield..	N et S.

#### AU SUD DE L'OTTAWA—

Près de l'embouchure de la rivière Petawawa.....	S. 25° E.
Limite orientale de Ross, deux milles au sud de la rivière.....	S. 20° E.
Route du côté sud de la rivière, un mille à l'ouest du pont de Portage du Fort.....	S. 45° E.
Quatre milles au sud de Cobden.....	S. 20° E.
Routes entre Cobden et Lac Doré.....	S. 40° E.
Aux environs, sur divers affleurements.....	S. 25° E.; S. 40° E.
Partie occidentale du township de Westmeath.....	S. 30° E.
Jardin de l'Eden, partie orientale du township de Horton..	S. 42° E.
Près du bureau de poste de Stafford.....	S. 30° E.
Sur la route près des chutes Forester.....	Sud.
Un mille au sud est des chutes Forester.....	S. 15° E.
Deux milles à l'ouest de la station de Healy, C. P. R.....	S. 40° E.

Un mille au N. O. du lac Doré .....	Sud.
Deux milles au N. O. du lac Doré .....	S. 10° O.
Près du bureau de poste de Rankin.....	S. 10° O.
Un mille au N. E. du lac Doré .....	Sud.
Côté sud du lac au Vison.....	S. 10° O.
Extrémité sud-est du lac au Vison, sur la route.....	S. 10° O.
Route au nord du lac à la Vase, rivière Bonnechère .....	S. 30° O.
Route d'Eganville au lac Clair, à mi-chemin.....	S. 35° O.
Près du bureau de poste d'Alice.....	S. 10° E.
Près de Renfrew.....	S. 55° E.
Côté sud du lac Golden, sur la route.....	S. 25° O.

On remarque en divers endroits des digues et arêtes morainiques, entre autres :

Route du lac Golden à Eganville, allure. ....	S. 80° E.
Près de la station de Caldwell, chemin de fer du Grand-Tronc....	S. 75° E.

Des coquilles marines ont été trouvées dans les argiles et dans les couches graveleuses sus-jacentes près de Bryson ; près des chutes Forester ; au sommet de l'arête près de la Pointe au Sable et sur la route, au nord de Kinburn, au sommet d'une arête ancienne ; mais sur de longues étendues de ces dépôts, on n'a pas pu découvrir de traces de matières d'organiques. Dans des nodules provenant de la rive de la rivière Ottawa, en aval de Quio, on a extrait des débris de poisson semblables à ceux que l'on avait recueillis au creek de Green et l'on trouve aussi le long des rives du lac Coulonge, des nodules de même forme où l'on a recueilli aussi des matières organiques.

#### MINÉRAUX INDUSTRIELS.

##### *Fer.*

Les seuls gisements de fer exploitables que l'on ait encore découverts au nord de l'Ottawa dans l'étendue en question sont les mines de Bristol sur les lots vingt et un et vingt-deux du second rang du township de Bristol, comté de Pontiac, Québec. Le minerai en cet endroit est une magnétite que l'on trouve en massifs en forme de nids ou de lentilles, quelques-uns ayant des dimensions considérables. Les roches associées sont des schistes micacés et amphiboliques coupés par du granite rougeâtre. Le minerai, à proprement parler est un mélange de magnétite et d'hématite, le filon allant en couleur du rougeâtre au noir. La couleur du minerai est généralement un gris d'acier foncé et il est assez sensible à l'attraction de l'aimant. La proportion totale de fer métallique d'après l'essai du D<sup>r</sup> Harrington est de 58.37 avec 1.46 de soufre, mais avec aussi des traces de phosphore. Il a été fait des travaux considérables en cet endroit. Une voie ferrée de quatre milles de longueur a été construite pour relier la mine au chemin de fer de

jonction de Pontiac et du Pacifique à la station de Bellerica et de grands fourneaux de grillage ont été érigés pour enlever la plus grande partie du soufre du minerai.

Dans un travail intitulé : "Avenir de la fabrication du fer à Ottawa" lu par M. John Birkenbine à l'assemblée de l'Institut Américain des Ingénieurs des Mines, tenue à Ottawa en 1889, on trouve les détails suivants au sujet de cette entreprise :

"Les mines de Bristol, dans le comté de Pontiac, sont réunies par un chemin de fer avec Ottawa qui se trouve à trente-cinq milles de distance et donnent des indices très encourageants d'un gisement considérable d'où il a été extrait plus de 10,000 tonnes.

"4,000 tonnes de ce minerai ont été expédiées et fondues aux fourneaux de Charlotte, état de New-York. Le minerai est une magnétite riche, dense, d'une teneur généralement basse en phosphore mais contenant du soufre en quantité suffisante pour nécessiter un grillage pour lequel la mine possède une admirable installation.

"Il y a maintenant en place deux grilleurs Taylor-Langdon et un fourneau de calcination Westman modifié par M. Ernest Sjöstedt et qui ressemble à beaucoup d'égards à ce que l'on appelle le fourneau Davis Kolby. Ces fourneaux fonctionnent au moyen du gaz généré par les producteurs Langdon. La mine a été creusée jusqu'à une profondeur de 150 pieds, avec des galeries d'allonge de 150 pieds le long de l'allure et en travers du filon, de cinquante pieds en un endroit et de trente à soixante pieds en un autre endroit. De plus, les puits d'essai et les relevés magnétiques indiquent un gisement de dimensions considérables. Les analyses suivantes donnent la composition du minerai à l'état brut et du minerai calciné.

*A l'état brut.*

	A.	B.	C.
Fer.....	58.37	62.15	61.987
Soufre.....	1.46	0.97	2.406
Phosphore..	trace	.0075	.006
Silice.....	11.45	8.52	.732
Chaux.....	3.91		

*Grillé.*

	D.	E.	F.	G.
Fer.....	62.5	62.525	62.87	63.24
Soufre.....	0.521	1.1673	2.221	1.08
Phosphore..	.004		0.014	

- A. Commission géologique du Canada.
- B. R. Richards, Boston.
- C. Booth, Garrett et Blair.
- D. Lackawana Iron and Coal Co.
- E. A. McGill, Ottawa.
- F. et G. Troy Iron and Steel Co.

Les dernières expériences pratiquées sur du minerai grillé indiquent d'après les expériences de M. McGill que le soufre a été réduit à 0,279.

On trouvera d'autres remarques sur le traitement de ces minerais dans le Rapport annuel de la Commission géologique, 1888-89 au titre : " Richesses minérales de la Province de Québec."

On trouve des indices d'autres gisements de minerai se rattachant à cette zone de roches entre cet endroit et la rive d'Ottawa auprès du bac qui va à Braeside. Ces roches ferrifères forment ici une bande assez étendue et l'on dit qu'il existe des gîtes de minerai dans cette direction bien que l'aire ne paraisse pas avoir jamais été convenablement explorée.

Il existe des indices de minerai de fer en plusieurs endroits du township de Litchfield et sur l'île du Calumet. Ces gisements n'ont pas grande valeur industrielle. Il se peut cependant que l'on trouve d'autres gîtes aussi importants que celui de Bristol dans la grande zone de roches granitiques et dioritiques qui existe dans cette étendue.

#### *Galène et Blende.*

Les principaux gisements de ces minéraux se trouvent à l'extrémité orientale de l'île du Calumet. Pendant quelques années on a exploité à intervalles irréguliers des massifs en forme de nids de blende de zinc et de galène que l'on trouve associés aux roches granitiques et dioritique. Ces massifs recourent le gneiss rouilleux et les calcaires cristallins de la région. Il ne semble pas que ces gisements de minerai aient une texture filoneuse ; quelques-uns de grande dimension donnent plusieurs tonnes de matériaux propre à l'expédition, mais une grande partie du rendement doit être soigneusement concassé et enrichi pour être employé avec profit.

Il a été question de ces gisements dans plusieurs des rapports sommaires relatifs à cette région et l'on a donné alors des analyses de la galène. Tous les travaux ont été arrêtés dans cette mine depuis plusieurs années.

Dans la partie méridionale de l'île, sur les lots 12 et 23 du rang IX, il s'est fait quelques travaux et en 1898 ils ont été continués dans un

massif de minerai pyritique qui contenait en diverses places une certaine proportion de nickel. Le minerai se rattache à des dykes de diorite qui traversent le gneiss rouilleux et les calcaires du chenal de la Roche Fendue dans la rivière Ottawa et l'affleurement dénote la même couverture rouilleuse que l'on remarque dans les mines de blende plus à l'est.

Un puits a été foncé sur le gisement jusqu'à une profondeur que l'on dit être de soixante-dix pieds, mais la quantité de minerai n'était pas suffisante pour justifier l'exploitation industrielle et les travaux ont été abandonnés. On rencontre des indices de minéraux semblables en plusieurs endroits de l'île se rapportant aux massifs irruptifs qui traversent les gneiss gris et rouilleux ; mais les gisements de la portion orientale paraissent être les plus étendus.

#### *Mica.*

Le développement de l'industrie du mica date des quinze dernières années seulement. Lors de la publication du rapport sur les "Richesses minières de la province de Québec," en 1888-89, aucune mine de ce minerai n'était encore exploitée dans cette province ou celles qui l'étaient, étaient exploitées sur une très petite échelle. Le mode de présentation a déjà été discuté à fond dans des rapports antérieurs et il suffit d'indiquer les endroits où des mines sont en exploitation (*Voir : Bulletin du Mica, 1904.*)

La zone minérale de mica la plus importante se limite aux townships adjacents à la Gatineau. On a signalé quelques gisements plus à l'ouest et plusieurs ont été exploités dans une certaine mesure, mais sans résultats très satisfaisants.

Un de ces gisements est situé dans l'angle sud-ouest du township de Huddersfield près de l'issue du lac Hickey à douze milles environ en arrière du village de Coulonge. La roche encaissante est en cet endroit un gneiss noir et gris rougeâtre très éclaté par des massifs irruptifs de granite. Dans la mine, il y a des dykes de roche pyroxénique très foncée où l'on trouve le mica qui est aussi de couleur très foncée. Quelques-uns des cristaux sont de bonne dimension, mais ils sont tellement craquelés que le rendement de bon mica est très modique. Des dykes de pegmatite coupent aussi les roches en cet endroit. On trouve également des massifs de calcite rosée dans lesquels sont épars des cristaux d'apatite. On n'a pas fait là de travaux depuis plusieurs années.

Dans la portion septentrionale du township de Litchfield, en arrière de la baie de Campbell, on a trouvé plusieurs gisements de même nature. Ils ont été excavés dans une certaine mesure mais le minéral est généralement de l'espèce noire qui ne paraît pas avoir grande valeur. Les cristaux parfaits de bonne dimension sont rares et d'après toutes les informations, il s'est fait en cet endroit peu de travaux.

La Géologie du Canada, 1863, page 35 signale un dyke de pegmatite à la clairière de Montgomery, à cinq milles à l'ouest de Pembroke, où il existe de grands cristaux de mica brun et noir, mais on dit qu'ils sont rares. Il est probable que cet endroit n'a jamais été bien exploré, car rien n'a été signalé en cet endroit depuis cette époque.

Aux environs de la Gatineau, des mines de mica ont été ouvertes le long de la route postière à un mille et demi environ au sud du croisement de la rivière Pickanock, avec de bonnes apparences de cristaux de fortes dimensions, dans un massif de pyroxène qui coupe le gneiss du district. On appelle cette mine, mine de Moore. Plus au sud, un gisement de mica foncé a été ouvert par M. Watters il y a plusieurs années dans le lot 6, rang A, de Wright ; il appartient maintenant à la General Electric Co. de Shenectady, N. Y. Sur la rive-est de la rivière, dans le lot 3 du rang A, de Northfield, plusieurs puits ont été foncés par une compagnie de Toronto dans des dykes de pyroxène, coupant le gneiss grisâtre. Une excavation a été aussi pratiquée sur le lot 13, du rang B, du même township. A l'exception de la mine Watters, il ne s'est pas fait depuis plusieurs années de travaux à ces mines.

Près de la ligne du chemin de fer de la Vallée de la Gatineau, dans le lot 36, rang XII, township de Low, on a extrait, il y a plusieurs années, dans ce qui s'appelait la mine de Brock, quelques bons cristaux de mica presque blanc provenant d'un dyke de pegmatite qui coupe le gneiss gris et le calcaire cristallin. Cette mine est à un mille à peu près au nord de la station de Venosta.

Sur la rive-est de la Gatineau, dans le township de Hincks, lot 22, rang II, à deux milles environ de la rivière, on a trouvé un gisement de mica foncé en gros cristaux se rapportant à des dykes qui coupent le calcaire cristallin. C'est ce qu'on appelle la mine de Quinn. Elle a été exploitée, il y a quelques années par MM. Powell et Clemow d'Ottawa, on en a extrait près de deux cents tonnes de mica noir qui ont été expédiées à Ottawa. Depuis plusieurs années, les travaux sont arrêtés en cet endroit.

Dans le township d'Alleyn, près de la rivière Kazabazua, sur le lot 10, rang II, M. Joshua Ellard, du bureau de poste de Wright, a exploité un grand gisement d'excellent mica. La roche encaissante est un gneiss gris avec du calcaire coupé par les dykes de pyroxène ; le mica se trouve dans des bandes de plusieurs pieds d'épaisseur avec du calcite. Les cristaux sont de bonne dimension et de bonne qualité, couleur d'ambre jaune et il en a été extrait plusieurs centaines de tonnes.

Sur le lot 12, rang I, dans la terre de John Gibson, plusieurs excavations ont été pratiquées. Les travaux avaient été entrepris en 1898 par M. E. Haycock ; le mica se trouve dans du pyroxène avec du calcite et était de bonne qualité, quelques-uns des cristaux présentant des dimensions considérables. Il ne s'est pas fait de travaux récents d'exploitation.

Sur le lot 4, rang II, propriété de Mme Mullingham, on trouve du mica dans un pyroxène avec un peu d'apatite et de calcite ; la roche encaissante est un granite rouge dur. On a extrait quelques cristaux de grosse dimension et de bonne qualité. Cette mine a été exploitée par intervalles, en 1898-1900, mais les quantités extraites, bien que considérables, n'ont jamais été enregistrées officiellement.

Dans le township de Cawood, sur les lots 23-24, rang III, on a trouvé en 1897 quelques bons cristaux de mica presque blanc et la mine a été exploitée pendant quelques temps l'année suivante par le Dr Duhâmel, de Hull.

Du lot 41, rang V, on a extrait en 1898 une certaine quantité de mica-amburé de bonne qualité. L'endroit d'où s'est faite cette extraction se trouve, dit-on, à vingt milles environ au nord de Shawville, sur le chemin de fer de Pontiac et du Pacifique (C.P.R.) Des explorations ont été aussi exécutées dans une certaine mesure sur les lots 41 et 43, rang IV et sur les lots 40, 42, 44, 45, 46 du rang V.

Sur le lot 12, rang VI, il y a la mine Prestly où le mica se trouve dans un filon irrégulier de pyroxène avec un peu de calcite qui coupe un granite gris. Il s'est fait en cet endroit quelques travaux, mais la mine paraît être actuellement abandonnée.

Sur le lot 18, rang VI, la mine Brock et Pritchard a été exploitée par intervalles en 1898-99. La roche encaissante est en grande partie du gneiss granitique rougeâtre coupé par des dykes de pyroxène contenant un peu de calcite. Elle est située sur la berge de la rivière Kazabazua et on en a extrait quelques gros cristaux de bonne qualité, mais les travaux sont arrêtés depuis plusieurs années.

On signale des indices dans les lots 17 et 22, rang VII, du township de Low et dans le lot 53, rang VIII de Aldfield ; ainsi que dans le lot 14, rang I, de Clarendon et dans le lot 51, rang III, de Thorne. Plusieurs tonnes ont été extraites en cette endroit.

Dans le township de Litchfield, on a trouvé du mica noir dans les lots 22-23, rang IX, dans le lot 20, rang XI, et dans Waltham, dans les lots 7-8, rang A, mais en tous ces endroits, la quantité paraît être limitée. Le mica provenant des étendues occidentales est pour la plus grande partie de l'espèce noir.

#### AMIANTE.

L'amiante que l'on trouve dans les roches cristallines de cette aire est toute de la chrysolithe. Le principal endroit d'où on l'aït extraite est situé aux chutes Pogan, près de la rivière Gatineau, dans le township de Denholm, où des travaux d'exploitation ont été exécutés irrégulièrement depuis plus de dix ans. Les filons sont petits et la roche s'expédie probablement pour la fabrication de ciment non conducteur, vu que la fibre n'est pas assez longue pour être filée comme celle de Thetford Mines.

On trouve de petits gisements du même minéral près de la rivière Pickanock, dans le township de Wright, mais on n'a pas encore tenté d'en faire l'extraction en cet endroit. On en rencontre aussi dans du calcaire serpentinisé ou pyroxénite près du village de Bryson, sur la rivière Ottawa. En aucun de ces endroits la quantité ne paraît être suffisante pour permettre une exploitation profitable.

#### OR.

On a essayé d'extraire de l'or d'un endroit situé sur la route qui va à l'ouest, en partant du village du Vieux Pontiac, sur la rivière Ottawa, au pied du rapide des Chats, pour gagner les mines de Bristol. Le lieu de la découverte est un massif irrégulier de quartz de bonne apparence qui se trouve près de l'ancien tramway à chevaux qui passait les chutes. Un puits a été foncé à une profondeur d'environ cent pieds ; on a suivi le quartz en descendant sur à peu près la moitié de la profondeur et à cette distance, il a paru être coupé net par un massif de granit. Les roches avoisinantes sont des schistes et des calcaires coupés par du granit rouge. On ne possède pas de renseignements quant à la teneur du quartz et les travaux ont été abandonnés en 1899. Les roches appartiennent à la formation d'Hastings ou Grenville.

*Pierre à bâtir.*

Les calcaires des formations Trenton, Black River et Chazy fournissent une bonne qualité de pierre à bâtir. Il y a de grandes carrières en certains endroits, particulièrement dans les affleurements de Black River au sud de l'entrée de la baie de Buckam, sur la rivière Ottawa, dans le township de Torbolton; dans des strates semblables au sud de la Pointe au Sable; dans l'affleurement de Black River, sur la rivière au Rat Musqué, dans les townships de Westmeath et de Stafford et aussi à la Pointe Sèche sur l'Ottawa, en amont du village de Coulonge. Il y a aussi plusieurs carrières importantes dans les calcaires cristallins. Parmi ces carrières, celle qui est située près du village de Portage du Fort a fourni d'excellent marbre pour des colonnes et blocs qui ont été posés dans les édifices du parlement d'Ottawa. On trouve un très beau marbre également au village de Bryson. Dans le township de Ross, sur le lot 19, rang VI, une couche de dolomie cristalline blanche a été exploitée sur les lieux dans une certaine mesure et donne une très belle pierre blanche. Les marbres d'Arnprior sont dans des roches semblables, mais là le calcaire est agementé de bandes et d'ombres noires. La roche de Renfrew est assez semblable à celles-ci et a été employée depuis quelques années pour la construction et pour l'alimentation des fours à chaux.

Quelques-uns des granites rouges massifs devraient fournir d'excellents matériaux de construction. On ne les a pas encore sérieusement utilisés. Une grande carrière, le long de la ligne du chemin de fer de la Vallée de la Gatineau à un mille environ au sud de la station de Wakefield a été taillée dans une roche granitique de couleur foncée pour extraire des matériaux d'empierrement de chemin pour la corporation d'Ottawa. La roche semble assez propre à cet usage.

*Molybdenite.*

Un gisement de ce minéral a été exploité à intervalles irréguliers pendant quelques années en un endroit situé à un quart de mille environ au sud de la station à Healy sur le chemin de fer canadien du Pacifique. Le minéral se trouve au contact du granite avec le gneiss mais est en quantité limitée. On signale d'autres petits gisements de ce minéral sur l'île du Calumet et dans le township de Cawood, ainsi que dans la partie orientale de Oldfield; mais autant qu'on a pu le constater, le minéral n'est pas en quantité suffisante pour être d'une extraction rémunératrice, bien qu'on puisse trouver de bons spécimens.

*Argile à briques.*

On trouve de l'argile à briques en beaucoup d'endroits du bassin de l'Ottawa. Les briqueteries sont nombreuses et il existe plusieurs tuileries. Une d'entre elles est située près du bureau de poste de Kilmaure, dans le township de Torbolton et l'autre près de Loch Winnock, dans le township de McNab. Les briqueteries servent presque uniquement à alimenter le marché local.

*Ocre.*

Un gisement d'ocre existe dans le lot 7, rang III de Onslow, à un mille environ à l'ouest du village de Quio. Il est la propriété de M. David Ross, de cet endroit, et a, pendant plusieurs années, servi comme peinture pour la consommation locale. Il paraît assez étendu et d'une qualité qui convient bien à cet emploi.

*Marne coquillère.*

On trouve en beaucoup d'endroits de l'aire au sud de la rivière Ottawa des dépôts de marne d'eau douce. Parmi les principaux, contenus dans les limites de la carte, on peut citer les suivants :

Le lac au Vison (*Mink lake*) dans le township de Willberforce, à trois milles environ de l'embranchement d'Eganville sur le chemin de fer Canadien du Pacifique, entre Douglas et Eganville. La superficie du lac dépasse 1,000 acres et la marne couvre une grande partie du fond, elle se montre aussi le long des rives, surtout du côté sud. La profondeur du gisement dépasse en certains endroits neuf pieds, l'eau a généralement peu de profondeur et le lac pourrait être facilement mis à sec en creusant la décharge à l'extrémité orientale.

Dans le township de Ross, plusieurs des lacs que forment une longue chaîne étroite allant au sud est en partant du lac du Rat-Musqué, près de Cobden, pour entrer dans le township de Horton, contiennent de la marne dans leurs bassins. Parmi les dépôts, le plus important que l'on connaisse est celui du lac Vert, dans le lot 13, rang II où l'on trouve cette matière le long des bords sur une superficie de cinq acres en un endroit, avec une profondeur de cinq à douze pieds. On en rencontre aussi sur la rive sud-est du lac où elle couvre une superficie de dix acres avec à peu près la même épaisseur.

Dans un petit lac situé aux environs du lot 75, rang II, on trouve de la marne, déposée en forme de berges près de l'issue du lac, elle occupe 200 pieds environ avec une profondeur de quatre à cinq pieds et il est probable que le lit du lac repose sur cette matière.

On signale de la marne dans Westmeath au fond d'un lac situé dans les lots 9 et 10, façade orientale du rang B, mais on n'a pas encore constaté les dimensions du dépôt ; il s'en trouve aussi dans plusieurs petits lacs de l'île du Calumet, mais l'importance des dépôts n'a pas été déterminée et ils ne doivent pas être très considérables

---

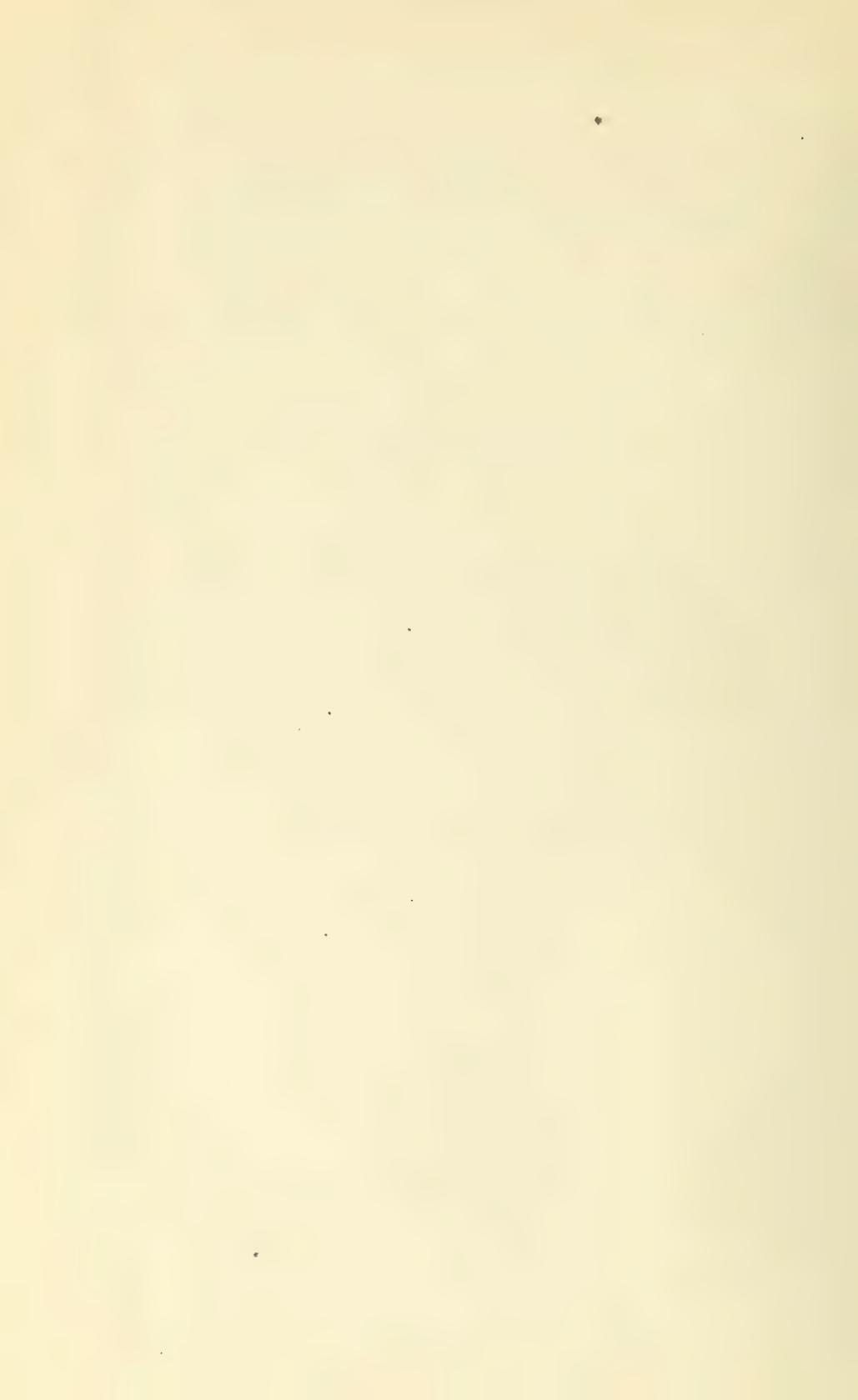
# A N N E X E

LISTES PRÉLIMINAIRES DE DÉBRIS ORGANIQUES PROVENANT DES FORMATIONS DE CHAZY, DE BLACK RIVER, DE TRENTON ET DES FORMATIONS PLÉISTOCÈNES COMPRISES DANS L'ÉTENDUE DE LA CARTE DE PEMBROKE (N<sup>o</sup> 122).

PAR

HENRI M. AMI, M.A., D.Sc., F.G.S.,  
*Aide-Paléontologiste de la Commission Géologique du Canada.*

---



## INTRODUCTION.

Parmi les formations géologiques qui caractérisent ordinairement la succession des strates paléozoïques de la vallée de l'Ottawa, celles de Chazy, de Black River et de Trenton paraissent être les seules représentées dans l'étendue de la carte de Pembroke, si l'on s'en tient aux preuves fournies par les collections paléontologiques. Les travaux de sir William Logan, J. W. Salter, Alexander Murray, E. Billings, J. F. Whiteaves et autres ont déjà beaucoup contribué à faire connaître et à décrire les débris organiques recueillis dans l'étendue embrassée par cette carte. Il y a au Canada peu d'endroits où l'on puisse recueillir des collections plus intéressantes qu'au rapide de Paquette sur la rivière Ottawa, près du bureau de poste de Westmeath. Non seulement les fossiles sont bien conservés, mais ils sont très nombreux et par conséquent présentent toujours de l'importance pour le géologue.

### LA FORMATION DE CHAZY.

Le seul endroit où l'on ait réuni des collections de l'époque du Chazy dans l'aire de la carte de Pembroke, se trouve situé sur l'île aux Allumettes et est caractérisé par la présence de *Lingula lyelli*, Billings.

### LA FORMATION DE BLACK RIVER.

Les meilleures collections recueillies dans l'aire en question sont celles de la formation de Black River. Non seulement les débris sont nombreux, mais généralement leur état de conservation est tel qu'il est facile d'en discerner les caractères principaux bien que la silification plus complète des parties dures conservées produise quelquefois une oblitération des caractères que l'on s'attendrait à voir préservés. Les collections primitives recueillies par sir William Logan, sur l'extrémité orientale de l'île aux Allumettes, et les collections de MM. Richardson, Murray, Weston ainsi que celles réunies par l'auteur de cette étude et d'autres, au rapide de Paquette proviennent sans doute virtuellement d'une seule et même place. C'est la place "par excellence" pour recueillir avantageusement des fossiles de l'époque de Black River.

### LA FORMATION DE TRENTON.

Aux rapides d'Eganville, il y a un affleurement de calcaire de Trenton et plusieurs des endroits où l'on a recueilli des collections paraissent laisser voir des affleurements de calcaire avec des fossiles appro-

chant, comme époque, de la formation de Trenton. Parmi ces endroits, on peut citer la vallée de la Bonnechère, d'où Billings a tiré une liste de pas moins de seize espèces—cependant un certain nombre des formes qu'il rapporte au Trenton, sont assez souvent aussi rapportées au Black River.

On trouvera ci-après un bref précis historique du travail paléontologique déjà accompli. Ensuite viennent quelques listes des débris organiques réunis en différents endroits dans les limites de la carte de Pembroke et qui n'ont pas encore été consignées. Ces listes s'appliquent seulement à la faune,

#### SOMMAIRE HISTORIQUE.

Dans son rapport de 1845-46, sir William Logan consigne (1) les espèces suivantes aux divers endroits cités. I. Clairière de Romain; coraux et *Leptaena deltoidea*. II. Pointe Sèche; *Isotelus*, *Calymene*; coquillages univalves et bivalves, orthocératites, encrinites et coraux "remplacés par du silex". III. Pointe à Romain; encrinites, coquillages bivalves et univalves, etc., comme en II. IV. Rapide de Paquette beaucoup des espèces semblables à celles de II et III et aussi un "*Orthoceras*" "cinq pieds de long". V. Chute des Allumettes *Fucoids*, VI Commencement de la quatrième chute de la rivière Bonnechère; *Isotelus*, *Calymene*, *Orbicula*, *Strophomena*, *Orthis*, *Delthyris*, *Atrypa*, *Nuculites*, *Pleurotomaria*, *Trochus*, *Bellerophon*, *Orthoceras*. VII.—Ile Becket; *Lingula*.

En 1846, Logan (2) constate que des testacea marines de la période pléistocène ont été trouvées à Pakenham et à Fitzroy.

En 1851 Salter (3) a signalé les espèces suivantes provenant des calcaires de l' "extrémité sud-est de l'île aux Allumettes sur la rivière Ottawa":

- Stromatocerium rugosum.*
- Columnaria alveolata.*
- Maclurea*, esp.
- Scalites*, esp. n.
- Murchisonia ventricosa.*
- Murchisonia bicincta.*
- Murchisonia gracilis.*
- Murchisonia bellicincta.*
- Turitella*-forme du même genre.

(1) Rapp. trav. Comm. Géol. Can. 1845-46.

(1) Rapp. trav. Comm. Géol. Can. 1845-46.

(2) Trans. Sect. Brit. Assoc. Adv. Sc. 1851 (Réunion d'Ipswich.)

*Euomphalus*, plus d'une forme avec "coquilles tendres".

*Turbines*, ou coquilles s'y rapportant.

*Holopea*, une ou deux espèces, dont l'une alliée très rapprochée du *H. bilix* des Etats de l'ouest.

*Scalites*, trois espèces, (1) une petite espèce généralement encroûtée ; (2) une forme hirsute avec des épines comme un *Delphinula* ; (3) *Euomphalus uniangulatus*."

*Raphistoma* "deux ou trois espèces de ce genre" qui paraît être seulement une forme discoïde de *Scalites*.

*Turritella* (?) Une espèce "à côtes en spirales".

*Maclurea*, coquilles très nombreuses et caractéristiques.

*Ctenodonta*, un nouveau genre fondé pour recevoir deux espèces "ressemblant entièrement au *Nucula* quant au caractère général" mais qui en diffèrent sur un point important en ce qu'elles n'ont pas de ligament interne mais en ont un extérieur bien visible.

*Lyrodesma*, esp.

*Orthis tricenaria*, Conrad. Très nombreux.

*Leptæna filitexta*, Hall. Très nombreux.

*Atrypa increbescens*, Hall.

*Orthis*, deux ou trois espèces.

*Bellerophon* (*Bucania*) *sulcatina*, Emmons.

*Bellerophon*, esp., comp. *B. obtectus*, Phillips.

*Cleodora*, comp. *Pterotheca transversa*, Portlock.

*Turbo trochleatus*.

*Turbo tritorquatus*, McCoy.

*Gonioceras anceps*, Hall.

*Cyrtoceras annulatum*.

*Cyrtoceras lamellosum*.

*Orthoceras arcuoliratum*, Hall.

*Orthoceras bilineatum*, Hall.

*Orthoceras laqueatum*, Hall.

*Ormoceras*, esp., "selon toute probabilité *O. tenuifilum*, Hall.

*Schizocrinus nodosus*, Hall.

*Streptelasma*, une ou deux espèces.

*Favosites lycoperdon*, "variétés branchées."

*Receptaculites* "pas identique au *R. Neptuni* d'Europe.

*Asaphus* (*Isotelus*) *gigas*, Hall.

En 1852, Logan signale <sup>1</sup> des matières phosphatées supposées être des os et des coprolites trouvées au lac des Allumettes dans du grès, associées à des débris de *Lingula*.

<sup>1</sup> Proc. Géol. Soc. London, vol. VIII, No. 31, p. 209, Aug. 1, 1852.

En 1852, le Dr T. Sterry Hunt <sup>1</sup> donne le résultat de l'analyse chimique de certains débris organiques fossiles provenant des collections de sir William Logan recueillies en 1845 au lac des Allumettes. Des *Lingula* et des *Pleurotomaria* ou *Holopea* existent dans du grès siliceux grossier.

Dans son rapport pour l'année suivante (1853) le Dr Hunt signale les résultats additionnels obtenus par l'examen qui a été fait des coquillages cités dans le paragraphe précédent.

En 1856, Billings <sup>2</sup> consigne incidemment l'existence de *Murchisonia gracilis* provenant (a) du rapide de Paquette ; (b) du township de Westmeath ; (c) de la troisième chute de la Bonnechère, dans le comté de Renfrew.

En 1856, Billings <sup>3</sup> signale la présence de *Strophomena filitexta* à la quatrième chute de la Bonnechère dans le comté de Renfrew ; à l'extrémité inférieure de l'île aux Allumettes en face du township de Westmeath, dans le même comté.

En 1856, Billings <sup>4</sup> dit que l'*Oncoeras constrictum*, de Hall, abonde dans la partie inférieure du calcaire de Trenton au rapide de Paquette, dans les couches qui reposent directement sur le calcaire de Black River.

#### PLÉISTOCÈNE.

M. Billings <sup>5</sup> au sous-titre "The Lawrencian formation" signale le *Mullothus villosus*, de Cuvier, comme provenant des argiles de Rapide Plat, rivière Madawaska, comté de Renfrew.

En 1857, <sup>6</sup> il signale cinq espèces additionnelles provenant du rapide de Paquette, de l'extrémité inférieure de l'île aux Allumettes, de la quatrième chute de la rivière Bonnechère et du township de Fitzroy. Ce sont les suivantes :—(1) *Glyptocrinus priscus* ; (2) *Cyrtoceras falx* ; (3) *C. regulare* ; (4) *Orthoceras allumettense* ; (5) *O. hastatum*.

En 1857, Murray <sup>7</sup> a attribué aux formations de Black River et de Trenton, l'époque des roches fossilifères de l'angle sud-ouest du township de Bromley, d'après les preuves fournies par les débris organiques. Il n'est pas donné de listes.

<sup>1</sup> Rapp. trav. Comm. Géol. Can. 1851-52. Québec 1852.

<sup>2</sup> Can. Nat. and Géol. Vol. I, No. 1, chap. IV, p. 42. Ottawa. Fév. 1856.

<sup>3</sup> Can. Nat. and Géol. Vol. 1, No. III. Chap. XXXIII, p. 203, juin 1856, Mont-réal, Q.

<sup>4</sup> Can. Nat. and Geol. Vol. 1, No. IV, pp. 312-320, Ottawa, 1856.

<sup>5</sup> Can. Nat. and Geol. Vol. 1, No. V, Chap. XVII, p. 345, déc. 1856, Ottawa.

<sup>6</sup> Rapp. trav. Comm. Géol. Can. 1853-54-55-56, Toronto.

<sup>7</sup> Rapp. trav. Comm. Géol. Can. 1853, Toronto, 1857.

En 1857, Murray<sup>1</sup> cite l'existence de *Cythere* au-delà de la dislocation des couches supérieures, à la quatrième chute de la Bonnechère. Il attribue aux différentes formations qui vont du Calcifère, au Trenton l'époque des strates examinées. Aux chutes, on trouve des *orthoceratites* et des coquillages à turbines, etc., dans le Chazy, le Black River et le Trenton constituant le premier affleurement. Dans le second affleurement, on trouve : les *Columnaria*, *alveolata*, *Cythere*, *orthoceratites*, *Atrypa*, *Leptaena*, des coraux, etc. Dans le troisième affleurement, la formation de Chazy présente le *Scolithus linearis* ; cet affleurement va du pied du rapide de Jessup à trois milles à peu près en aval de la quatrième chute de la Bonnechère jusqu'au rapide d'Eganville ; les *Leptaena sericea*, *Chaetetes lycoperdon* et *Lingula* étaient abondants avec d'autres fossiles de la formation de Trenton.

En 1858, Billings<sup>2</sup> signale les espèces suivantes de coquilles d'eau douce qui constituent la marne coquillière : *Physaheterostropha*, *Planorbis campanulatus*, *P. bicarinatus*, *Paludina decisa*, *Cyclas orbicularis*, *Unio complanatus*, *Anodonta fluviatilis*.

En 1858, Billings<sup>3</sup> établit comme suit la liste des fossiles de la vallée de Bonnechère :

De la formation Chazy.

*Raphistoma staminea*, Hall.

*Iliænus arcturus*, Hall.

De la formation Birdseye.

*Murchisonia perangulata*, Hall.

De la formation Black River.

*Columnaria alveolata* (Goldfuss).

*Stromatocerium rugosum* (Hall).

*Orthoceras multitubulatum* (Hall).

*Orthoceras tenuifilum* (Hall).

De la formation Trenton.

*Monticulipora dendrosa* (Billings).

*Orthis insculpta* (Hall).

*Orthis tricenaria* (Conrad).

*Strophomena alternata* (Conrad).

*Rhynchonella increbescens* (Hall).

*Rhynchonella bisulcata* (Emmons).

*Pleurotomaria subconica* (Hall).

<sup>1</sup> Rapp. trav. Comm. Géol. Can. 1853-54-55-56, Toronto, 1857.

<sup>2</sup> Rapp. trav. Comm. Géol. Can. 1857, Toronto, 1858.

<sup>3</sup> Rapp. trav. Comm. Géol. Can. 1857, Toronto, 1858.

*Pleurotomaria umbilicata* (Hall).  
*Murchisonia gracilis* (Hall).  
*Murchisonia bicincta* (Hall).  
*Murchisonia ventricosa* (Hall).  
*Subulites elongatus*, Emmons (Hall).  
*Orthoceras bilineatum* (Hall).  
*Phacops callicephalus* (Hall).  
*Cheirurus pleurexanthemus* (Green).  
*Acidaspis ? spiniger* (Hall).

Sept espèces additionnelles sont indiquées, mais il ne leur est pas assigné d'horizon géologique :

1. *Glyptocrinus priscus*. (2) Colonnes de *Thysanocrinus*, esp. (3) *T. pyriformis*. (4) *Orthis gibbosa ?* (Billings). (5) *Eichwaldia sub-trigonalis* (Billings). (6) *Vanuxemia inconstans*, (Billings). (7) *Cyrtodonta canadensis* (Billings).

Ci-après vient une liste de soixante-quinze espèces trouvées dans des couches qui contiennent des fossiles caractéristiques de Black River, "exception faite de toutes les formes nouvelles dont l'existence est inconnue dans le Trenton et de toutes les espèces dont l'identité n'a pas été clairement établie."

*Tetradium cellulorum ?* (Hall).  
*Columnaria alveolata* (Goldfuss), probablement *C. Halli*, Nicholson.  
*Monticulipora dendrosa* (Billings).  
*Petraia profunda* (Hall).  
*Petraia corniculum* (Hall esp.).  
*Receptaculites occidentalis* (Salter).  
*Stromatocerium rugosum* (Hall).  
*Glyptocrinus priscus* (Billings).  
*Strophomena alternata* (Conrad).  
*Strophomena filitexta* (Hall).  
*Leptaena sericea* (Sowerby).  
*Orthis testudinaria* (Dalman).  
*Orthis gibbosa* (Billings).  
*Orthis insculpta* (Hall).  
*Orthis tricenaria* (Conrad).  
*Rhynchonella increbescens* (Hall).  
*Rhynchonella recurvirostra* (Hall).  
*Rhynchonella bisulcata* (Emmons).  
*Ctenodonta levata* (Hall).

- Ctenodonta nasuta* (Hall).  
*Ctenodonta gibbosa* (Hall).  
*Ctenodonta dubia* (Hall).  
*Euomphalus uniangulatus* (Hall).

(N. B.) C'est l'espèce caractéristique de la formation de Beekmantown ("Calcifère") et elle est habituellement désignée sous le nom de *Ophileta compacta*, Salter, ou d'*Ophileta complanata*, VALUXEM, les trois noms étant synonymes.

- Raphistoma staminea* (Hall).  
*Maclurea logani* (Salter).  
*Pleurotomaria lenticularis* (Hall).  
*Pleurotomaria rotuloides* (Hall).  
*Pleurotomaria umbilicata* (Hall).  
*Pleurotomaria subconica* (Hall).  
*Murchisonia bicincta* (Hall).  
*Murchisonia tricarinata* (Hall).  
*Murchisonia ventricosa* (Hall).  
*Murchisonia perangulata* (Hall).  
*Murchisonia bellicincta* (Hall).  
*Murchisonia gracilis* (Hall).  
*Murchisonia subfusiformis* (Hall).  
*Subulites elongatus* (Emmons).  
*Bellerophon sulcatus* (Emmons).  
*Bellerophon rotundatus* (Hall).  
*Bellerophon bilobatus* (Sowerby).  
*Bellerophon expansus* (Hall).  
*Bellerophon bidorsatus* (Hall).  
*Bellerophon punctifrons* (Emmons).  
*Cyrtolites compressus* (Conrad, esp.).  
*Orthoceras (Ormoceras) tenuifilum* (Hall).  
*Orthoceras multicameratum* (Emmons).  
*Orthoceras recticameratum* (Hall).  
*Orthoceras fusiforme* (Hall).  
*Orthoceras arcuoliratum* (Hall).  
*Orthoceras bilineatum* (Hall).  
*Orthoceras anellum* (Conrad).  
*Orthoceras amplicameratum* (Hall).  
*Orthoceras strigatum* (Hall).  
*Orthoceras laqueatum* (Hall).  
*Orthoceras allumettense* (Billings).  
*Orthoceras ottawaëense* (Billings).

*Orthoceras hastatum* (Billings).  
*Orthoceras decrescens* (Billings).  
*Orthoceras huronense* (Billings).  
*Gonioceras anceps* (Hall).  
*Orthoceras subcentrale* (Hall).  
*Orthoceras longissimum* (Hall).  
*Orthoceras multitubulatum* (Hall).  
*Orthoceras annulatum* (Hall).  
*Oncoceras constrictum* (Hall).  
*Cyrtoceras annulatum* (Hall).  
*Cyrtoceras macrostomum* (Hall).  
*Cyrtoceras multicameratum* (Hall).  
*Lituites undatus* (Emmons).  
*Asaphus extans* (Hall).  
*Illænus arcturus* (Hall).  
*Ceraurus pleurexanthemus* (Green).  
*Phacops callicephalus* (Hall).  
*Illænus ovatus* (Conrad).  
*Acidaspis? spiniger* (Hall).

En 1858, Billings<sup>1</sup> a publié trois travaux ou rapports dans lesquels il a décrit et dessiné plusieurs espèces provenant de l'aire embrassée par la carte. Ce sont les suivantes :

A. Du rapide de Paquette (1) *Cyrtodonta rugosa* ; (2) *C. canadensis* ; (3) *C. spinifera* ; (4) *C. obtusa* ; (5) *C. sub-truncata* (Hall esp.) (6) *C. subangulata* (Hall esp.) ; (7) *Obolus canadensis* ; *Eichwaldia subtrigonalis*.

B. De la quatrième chute de la Bonnechère. (1) *Cyrtodonta rugosa* ; (2) *C. canadensis* ; (3) *C. spinifera* ; (4) *C. obtusa* ; (5) *C. subtruncata* (Hall) ; (6) *Vanuxemia inconstans* ; (7) *Obolus canadensis*. (8) *Eichwaldia subtrigonalis*.

C. Du township de Stafford, comté de Renfrew. (1) *Obolus canadensis*.

D. Du township de Westmeath, comté de Renfrew. (1) *Obolus canadensis*.

#### VALLÉE DE LA RIVIÈRE BONNECHÈRE.

Parmi les fossiles provenant de la quatrième chute de la rivière Bonnechère, près du moulin de C. Merrick, où Alex. Murray a fait le

<sup>1</sup> Rapp. trav. Comm. Géol. Can., 1858, Toronto 1858.

Can. Foss. Descrip., N. gen. and sp. Sil. and Dev. Canada, Montréal 1858.

Can Nat. and Geol. Vol. III, n° 6, Art. XXXIV, pp. 419:443. Montréal, 1858.

mesurage de la coupe publiée dans son rapport de 1854, M. E. Billings <sup>1</sup> enregistre les suivants :

*Bryozoa.*

*Stictopora fenestrata* (Hall) ou une forme s'en rapprochant beaucoup.

*Gasteropoda.*

*Raphistoma staminea* (Hall).

*Trilobita.*

*Illænus arcturus* (Hall).

En 1858, <sup>2</sup> Salter décrit et représente un grand nombre d'espèces provenant de la collection Logan.

Ce sont les suivantes :

*Maclurea logani.*

*Raphistoma lapicida.*

*Raphistoma aperta.*

*Helicotoma planulata.*

*Helicotoma planulata*, var *muricata.*

*Helicotoma spinosa.*

*Helicotoma larvata.*

*Murchisonia bicincta.*

*Murchisonia serrata.*

*Murchisonia heicteres.*

*Murchisonia (Hormotoma) gracilis* (Hall).

*Murchisonia (Hormotoma) ventricosa* (Hall).

*Cyclonema halliana.*

*Cyclonema semicarinata.*

*Trochonema umbilicata* (Hall).

*Eunema strigillata.*

*Eunema ? pagoda.*

*Eunema cerithioides.*

*Loxonema murrayana.*

*Cyrtoceras falx*, (Billings).

*Cyrtoceras billingsii.*

*Ctenodonta nasuta* (Hall).

*Ctenodonta logani.*

*Ctenodonta contracta.*

*Ctenodonta gibberula.*

*Ctenodonta astartæformis.*

*Receptaculites occidentalis.*

<sup>1</sup> Rapp. trav. Comm. Géol. Can. 1857, Montréal 1858.

<sup>2</sup> Dec 1. Figs. et descrip. débris org. can. Comm. Géol. Can. 1858.

En plus de ce qui précède, Salter enregistre comme suit d'autres formes provenant de la même collection :

*Bellerophon sulcatinus*, *B. rotundatus*, *Stromatocentrum rugosum*, *Columnaria alveolata*, *Goniceras anceps*, *Strophomena filitexta*, *Pentamerus (Atrypa) hemiplicatus*, *Atrypa increbescens*, *Cyrtoceras annulatum*, *C. lamellosum*, *Orthoceras arcuoliratum*, *O. bilineatum*, *O. laqueatum*, *Ormoceras tenuifilum*, *Schizocrinus nodosus*, *Petraia (Streptelasma)*, esp., *Favosites lycoperdon*, *Asaphus gigas*, *Murchisonia (Loxonema) subfusiformis*, *Lyrodesma*, n. esp., *Strophomena planumbona*, *Holopea obliqua*, et *Glyptocystites*, esp.

En 1858, le Prof. T. Rupert Jones, F.R.S. <sup>1</sup> décrit, consigne et dessine les Ostracodes suivants provenant du rapide de Paquette :—(1) *Leperditia canadensis*, Jones, var. *Paquettiana*, n. var. (2) *Cytheropsis concinna*, Jones. (3) *C. siliqua*, Jones. (4) *C. rugosa*, Jones.

En 1859, Billings <sup>2</sup> consigne, décrit et dessine une *Lingula lyelli* comme provenant du grès calcifère de l'île aux Allumettes ; mais, plus tard <sup>3</sup> en discutant les fossiles des calcaires de Chazy, il enlève cette espèce des grès calcifères pour la placer dans la formation de Chazy et en plus de la *Lingula lyelli*, il enregistre aussi la *Strophomena incrasata*, Hall, provenant de la quatrième chute de Bonnechère, et l'*Orthoceras allumettense* du rapide de Paquette et le *Bathyrurus angelini* est consigné comme provenant du calcaire de Chazy de Fitzroy Harbour.

En 1860, Billings <sup>4</sup> décrit et représente les espèces suivantes provenant toutes du rapide de Paquette. (1) *Straparollus circe*, (2) *S. Eurydice* ; (3) *S. asperostriatus* ; (4) *Bellerophon argo* ; (5) *B. Charon* ; (6) *Phragmoceras primævum* ; (7) *Orthoceras tener* ; (8) *O. pertinax*.

En 1861-1865, Billings <sup>5</sup> a décrit et représenté un certain nombre d'espèces provenant de l'aire de la carte de Pembroke qui sont les suivantes :

(1) *Holopea pyrene* ; (2) *H. nereis* ; (3) *Pleurotomaria arachne* ; (4) *Murchisonia proceris* ; (5) *Eunema cerithioides* ; (6) *Subulites parvulus* ; (7) *Metoptoma erato* ; (8) *Cono ardidium immaturum* ; (9) *Modiolopsis nais* ; (10) *Ctenodonta abrupta* ; (11) *Cyrtodonta leucothea* ; (12) *Petraia aperta* ; (13) *Porambonites ottawaënsis* ; (14)

<sup>1</sup> Figs and Descrip. Can. Org. Rem. Dec. 3. Montréal, 1858

<sup>2</sup> Can. Nat. and Geol. Vol. IV. n° 5. Art. XXVIII, p. 348, Montréal, 1859.

<sup>3</sup> 2 ibid. Art XXIV, n° 6. Dec. 1859, p. 426, Montréal, 1859.

<sup>4</sup> Can. Nat. and Geol. Vol. V, n° 3, juin, 1860. Montreal.

<sup>5</sup> Fossiles paléozoïques, Vol. 1860-61. Montréal.

*Pleurotomaria dryope*; (15) *P. Vitruvia*; (16) *Murchisonia alexandra*; (17) *Metoptoma superba*; (18) *Cyrtocerina typica*; (19) *Chiton canadensis*.

Dans son admirable résumé de la Géologie du Haut et du Bas Canada, sir W. E. Logan, <sup>1</sup> enregistre avec M. E. Billings les espèces suivantes venant du rapide des Allumettes :—(1) *Lingula lyelli*; (2) *Pleurotomaria* ou *Holopea*; et les attribue à la formation de Chazy.

En 1883, <sup>2</sup> M. Arthur Ford, F.G.S., consigne comme suit deux espèces de débris organiques provenant des strates du rapide de Paquette, rivière Ottawa.

*Monotrypella aequalis*, Ulrich, p. 15.

1882, Ulrich, E.O., Journ. Cincinnati Soc. Nat.  
Hist. Vol. V. p. 247, pl. 2,  
figs. 3, 3a, 3b, 1882.

Emplacement, formation et découvreur :—Rapide de Paquette, rivière Ottawa, formation Black River; James Richardson.

*Batostoma ottawaëense*, Foord, p. 18, pl. 2; figs. 1-1f.

Emplacement, formation et découvreur :—Rapide de Paquette, Black River, James Richardson.

En 1888, le Dr Arthur Foord, autrefois aide-paléontologiste de la Commission Géologique du Canada, consigne <sup>3</sup> l'existence d'espèces canadiennes de Céphalopodes dans les collections du British Museum. Ce sont les suivantes :—

*Orthoceras arcuoliratum*, Hall.

*Cyrtoceras falx*, Billings.

Ces deux espèces sont désignées comme venant de l'île aux Allumettes, rivière Ottawa, Canada.

En 1896, l'auteur de cette étude a présenté à la <sup>4</sup> Société Royale du Canada un travail portant sur la faune caractérisant les formations géologiques et les affleurements du bassin paléozoïque de l'Ottawa. Ce travail était destiné à servir d'annexe ou de supplément à celui que présentait le Dr. R. W. Ells devant la même société, sous le titre : — "Palæozoic outliers in the Ottawa basin".

<sup>1</sup> "Géologie du Canada", 1863, p. 134. Montréal

Contri. Micro-Paleontology of the Cambro-Silurian rocks of Canada, Geol. and Nat. Hist. Surv. of Canada, Ottawa, 1883.

<sup>3</sup> Catal. Fossil Cephalopoda, British Museum, Vol. 1. Pt. 1, p. 10, London 1888.

<sup>4</sup> "Notes on some of the Fossil Organic remains comprised in the Geological formations and outliers of the Ottawa Palæozoic Basin" Trans. Roy. Soc. Can. Vol. II. (New Series) Sect. IV, pp. 151-158, 1896.

L'auteur a fait une liste de près de soixante-deux des espèces de fossiles les plus caractéristiques que l'on rencontre dans la formation Black River des rapides de Paquette dans l'aire embrassée par la carte de Pembroke.

Les soixante-deux espèces dont la liste suit sont toutes puisées à des collections réunies par des membres de la Commission Géologique du Canada et leurs désignations génériques aussi bien que spécifiques sont données avec les changements qui ont paru nécessiter les modifications récentes dans la nomenclature et la classification. Ce sont :—

FOSSILES DU RAPIDE DE PAQUETTE.—AFFLEUREMENT DE L'ILE  
AUX ALLUMETTES.

- Receptaculites occidentalis*, Salter.  
*Stromatocerium rugosum*, Hall.  
*Tetradium fibratum*, Safford.  
*Calapœcia canadensis*, Billings.  
*Columnaria halli*, Nicholson.  
*Streptelasma profundum*, Hall.  
*Petraia aperta*, Billings.  
*Porambonites ottawaënsis*, Billings.  
*Solenopora compacta*, v. *Paquettiana*, Ami.  
*Eichwaldia subtrigonalis*, Billings.  
*Camarella volborthi*, Billings.  
*Camarella panderi*, Billings.  
*Dinobolus magnificus*, Billings.  
*Modiolopsis nais*, Billings.  
*Ctenodonta astartiformis*, Billings.  
*Ctenodonta gibberula*, Salter.  
*Ctenodonta logani*, Salter.  
*Conocardium immaturum*, Billings.  
*Cyrtodonta spinifera*, Billings.  
*Cyrtodonta leucothea*, Billings.  
*Loxonema murrayanum*, Salter.  
*Straparollina asperostriata*, Billings.  
*Straparollina circe*, Billings.  
*Straparollina eurydice*, Billings.  
*Holopea nereis*, Billings.  
*Holopea pyrene*, Billings.  
*Cyclonema hallianum*, Salter.  
*Eunema cerithioides*, Salter.  
*Eunema strigillatum*, Salter.

- Eotomaria pagoda*, Salter.  
*Eotomaria dryope*, Billings.  
*Helicotoma planulata*, Salter.  
*Helicotoma larvata*, Salter.  
*Raphistoma lapicidum*, Salter.  
*Raphistoma apertum*, Salter.  
*Liospira vitruvia*, Billings.  
*Plethospira? arachne*, Billings.  
*Omospira alexandra*, Billings.  
*Lophospira helicteres*, Salter.  
*Lophospira perangulata*, Hall.  
*Lophospira serrulata*, Salter.  
*Chiton canadensis*, Billings.  
*Metoptoma erato*, Billings.  
*Scenella superba*, Billings.  
*Bellerophon charon*, Billings.  
*Oxydiscus argo*, Billings.  
*Maclurea logani*, Salter.  
*Actinoceras allumettense*, Billings.  
*Actinoceras bigsbyi*, Bronn.  
*Orthoceras bilineatum*, Hall.  
*Orthoceras laqueatum*, Hall.  
*Orthoceras strigatum*, Hall.  
*Orthoceras arcuoliratum*, Hall.  
*Orthoceras hastatum*, Billings.  
*Orthoceras tenerum*, Billings.  
*Oncoceras constrictum*, Hall.  
*Cyrtoceras billingsi*, Salter.  
*Cyrtoceras falx*, Billings.  
*Cyrtoceras regulare*, Billings.  
*Cyrtocerina typica*, Billings.  
*Gonioceras anceps*, Hall.  
*Cytheropsis siliqua*, Jones.  
*Leperditia canadensis*, v. *Paquettiana*, Jones.

En 1897, le Prof. E. O. Ulrich <sup>1</sup> a décrit les Lamelli—branchiata, Ostracodes et Gasteropodes du Silurien Inférieur du Minnesota, Au cours de ses remarques sur les les différents genres et espèces caractérisant ces strates qui sont coutemporaines ou homotaxiales de celles du bassin paléozoïque de l'Ottawa, et de la carte de Pembroke en par-

<sup>1</sup> The Geol. of Minnesota, Vol. III, Final Report, Palcentology, Minneapolis 1897.

ticulier. Il cite différentes espèces provenant du rapide de Paquette et de l'île aux Allumettes et donne la description de deux espèces nouvelles et d'une variété nouvelle provenant de l'aire en question.

Les espèces du rapide de Paquette sont les suivantes :—

- Ctenodonta nasuta* (N. var.)
- Oxydiscus argo*, Billings, esp.
- Scenella superba*, Billings, esp.
- Raphistoma lapicida*, Salter.
- Omospira alexandra*, Billings.
- Lophospira serrulata*, Salter.
- Lophospira helicteres*, Salter.
- Lophospira perangulata*, Hall.
- Liospira* (?) *mundula*, Ulrich. (N. esp.)
- Hormotoma salteri*, Ulrich, (N. esp.)
- Solenospira pagoda*, Salter, esp.
- Helicotoma planulata*, Salter.
- Gyronema semicarinatum*, Salter, esp.

Le Dr Whiteaves <sup>(1)</sup> décrit et consigne pour la première fois comme provenant du calcaire de Black River du rapide de Paquette la *Nanno aulema*, Clarke.

En 1900, M. Lambe, <sup>(2)</sup> consigne l'espèce *Tetradium fibratum*, Safford provenant du rapide de Paquette et, l'année suivante <sup>(3)</sup> le même auteur discute les coraux suivants du rapide de Paquette ;— *Columnaria halli*, Nicholson, *Petroia profunda*, Hall, *P. aperta*, Billings, et *Streptelasma corniculum*, Hall.

*Classification de fossiles provenant du rapide de Paquette, rivière Ottawa, réunis par M. Weston, de la Commission Géologique du Canada.*

Dans les années 1872 et 1880, M. T. C. Weston, F.G.S.A., alors membre de la Commission Géologique, a visité le rapide de Paquette et son excellente collection contient les espèces suivantes classifiées par l'auteur de cette étude.

<sup>1</sup> Ottawa Naturalist, Vol. XII, No 6, p. 116, Sept. 1890, Ottawa.

<sup>2</sup> Contrib. Can. Pal. Vol. IV, pt. 1, p. 93, Ottawa, 1899-1900.

<sup>3</sup> 2. ibid, P. 11, Ottawa, 1901.

Genres et espèces.	Auteur.	1872.	1880.
<b>PROTOZOAIRES.</b>			
<i>Receptaculites occidentalis</i> .....	Salter.	*	*
<b>HYDROZOAIRES.</b>			
<i>Stromatocerium rugosum</i> .....	Hall.	*	*
<b>ZOOPHYTES.</b>			
<i>Columnaria halli</i> .....	Nicholson		*
<i>Streptelasma profundum</i> .....	Hall.		*
<i>Petraia aperta</i> .....	Billings	*	
<i>Coraux tabulaire</i> indet. ....		*	
<b>CRINOIDES.</b>			
Fragments Crinoidaux .....			
<b>MONTICULIPOROIDES.</b>			
Formes branchues <i>Monticuliporoidea</i> . indet. ....			
<b>BRACHIOPODES.</b>			
<i>Orthis tricenaria</i> .....	Conrad	*	
<i>Dalmanella testudinaria</i> .....	Dalman	*	*
<i>Strophomena incurvata</i> .....	Shepard		*
<b>GASTEROPODES.</b>			
<i>Oxydiscus argo</i> .....	Billings	*	
<i>Bellerophon charon</i> .....	Billings		*
<i>Bellerophon</i> , esp. ....			*
<i>Eunema? pagoda</i> .....	Salter	*	
<i>Eunema cerithioides</i> .....	Salter		*
<i>Eunema strigillatum</i> .....	Salter		*
<i>Helicotoma larvata</i> .....	Salter	*	
<i>Murchisonia</i> , esp. ....		*	
<i>Maclurea logani</i> .....	Salter	*	*
<b>PELECYPODES.</b>			
<i>Ctenodonta gibberula</i> .....	Salter		*
<i>Ctenodonta contracta</i> .....	Salter	*	
<i>Ctenodonta astartiformis</i> .....	Salter		*
<i>Ctenodonta nasuta</i> .....	(Conrad)	*	
<i>Ctenodonta logani</i> .....	Salter	*	
<b>CEPHALOPODES.</b>			
<i>Orthoceras recticameratum</i> .....	Hall	*	
<i>Orthoceras</i> , esp., v. comp. <i>O. vulgatum</i> .....	Billings		*
<i>Actinoceras bigsbyi</i> .....	Bronn	*	
<i>Cyrtoceras</i> , esp., comp. <i>C. falx</i> .....	Billings	*	

*Classification de fossiles provenant d'emplacements situés dans l'aire de la carte de Pembroke et recueillis par le Dr R. W. Ells.*

COLLECTION A. Affleurement N<sup>o</sup>. 1. Pointe de l'Estacade (*Boom point*) extrémité occidentale de la Pointe Sèche, township de Mansfield, comté de Pontiac, Québec. Collectionneur : R. W. Ells, 1899.

#### LISTE DES ESPÈCES.

*Stromatocerium rugosum*, Hall.

*Calapœcia canadensis*, Billings.

*Columnaria halli*, Nicholson.

Coraux tabulata. res obscurs et espèces pas encore reconnues.

*Monticuliporoidea*, plusieurs espèces, exigeant des micro-sections pour pouvoir être reconnues.

*Strophomena*, esp.

*Orthis tricenaria*, Conrad.

*Cyrtodonta*, esp. trop imparfaitement conservée pour pouvoir être reconnue.

? ? *Operculum* de gasteropode, comme celui d'un *Maclurea*.

*Asaphus*, esp. fragments du cephalon.

*Cheirurus* esp. forme se rapprochant du *Cheirurus pleuraxanthemus*, Green.

#### HORIZON.

L'association des espèces dans la collection qui précède paraît indiquer un horizon approchant du sommet de la formation de Black River de l'époque ordovicienne.

COLLECTION B. Affleurement N<sup>o</sup>. 2, Pointe Sèche ; extrémité inférieure ou orientale de la Baie de la Pointe Sèche, township de Mansfield, comté de Pontiac, Qué. Collectionneur, R. W. Ells, 1899.

#### LISTE DES ESPÈCES.

*Receptaculites occidentalis*, Salter.

*Streptelasma profundum*, Hall.

*Solenopora compacta*, Billings.

*Pachydictya*, esp.

*Intricaria reticulata*, Hall. (—*Subretopora reticulata*.)

*Batostoma ottawaënse*, Foord, ou une forme s'y rattachant intimement.

*Monticuliporoidea*, plusieurs espèces exigeant des micro-sections pour pouvoir être reconnues.

- Crania* ? esp.,  
*Strophomnena incurvata*, Shepard. (*Streptorhynchus filitextum*  
des auteurs.)  
*Rafinesquina alternata* (Emmons) Conrad.  
*Orthis* (*Dalmanella*) *testudinaria*, Dalman.  
*Rhynchotrema inæquivalvis*, Castelnau. (—*Rhynchonella in-*  
*crebescens* des auteurs.)  
*Hyolithes*, esp., trop imparfaite pour être reconnu.  
*Euomphalus* ? esp. indéter.  
*Murchisonia* (*Hormotoma*) esp. une forme ressemblant au *Mur-*  
*chisonia alexandra*, Billings.  
*Maclurea*, esp. trop imparfait pour constatation.  
*Orthoceras*, esp., La chambre corporelle seule et une espèce  
d'Orthocoratite est conservée et, par suite, le spécimen est  
trop imparfait pour être reconnu spécifiquement.  
*Orthoceras*, esp. se rattachant à l'*O. hastatum*, Billings.  
*Bathyurus*, esp. alliée au *B. extans*, Hall.  
*Asaphus megistos*, Locke, ou une forme se rapprochant beau-  
coup.  
*Illænus* esp. comp. *Illænus americanus*, Billings.  
*Lichas trentonensis*, Hall.  
*Primitia logani*, Jones.  
*Leperditia canadensis*, Jones.

## HORIZON, ETC.

Les fossiles sont conservés dans un calcaire impur, partiellement cristallin, tournant sous l'action de la température au gris jaunâtre et contenant des fragments crinoïdaux.

La faune représentée dans la liste qui précède indique la présence de strates que l'on peut rapporter plus convenablement à la moitié supérieure de la *formation de Black-River*. La présence de *Receptaculites occidentalis*, Salter, et de *Streptelasma profundum*, Hall, sont une indication évidente dans ce sens. Il y a un grand nombre de formes, y compris le *Rhynchotrema inæquivalvis*, *Dalmanella testudinaria*, *Lichas trentonensis*, et des spécimens roulés ou usés de *Solenopora compacta* qui paraissent dénoter les couches inférieures de la formation de Trenton.

COLLECTION C. Blocs détachés de calcaire des rives de la Pointe-Sèche, township de Mansfield, comté de Pontiac, Q. Collectionneur R. W. Ells, 1899.

Fragments *crinoïdaux*.

*Bryozoaires*, plusieurs genres et espèces qui exigent des micro-sections pour pouvoir être reconnus. Il paraît y exister aussi des *Pachydictya*, *Ptilodictya*, *Stictopora*.

*Monticuliporoides*, plusieurs formes branchues qui exigent aussi des micro-sections avant de pouvoir être classifiées avec précision.

*Strophomena*, esp., un fragment, trop imparfaitement conservé pour être reconnu.

*Rhynchotrema inaequalvis*, Castelnaud.

*Camarella panderi*, Billings. Forme bien conservée et adulte de cette espèce assez rare.

*Bellerophon* ?? esp.

*Lophospira perangulata*, Hall.

*Gasteropode obscur*, probablement une espèce de *Murchisonia*.

*Asaphus*, esp. fragment du bouclier de tête, trop imparfait pour être reconnu spécifiquement.

#### HORIZON, ETC.

L'association des espèces précédentes indique que les blocs de calcaire sont probablement de l'époque des formations Black River et Trenton.

RAPIDE DE PAQUETTE, RIVIÈRE OTTAWA, COLLECTIONNEUR  
JOHN STEWART, 1887.

Parmi les collections examinées par l'auteur de cette étude et provenant de divers endroits de l'aire de la carte de Pembroke, il y en a une réunie par M. John Stewart, autrefois du département de l'Intérieur à Ottawa. Elle a été composée en 1887 à l'endroit type et contient les espèces suivantes :

*Palphopyllum*, esp. comp. *P. rugosum*. Nicholson.

*Columnaria*, esp. comp. *C. incerta*, Billings ou forme non décrite.

*Cyclonema* ou *Lophospira*, trop imparfaite pour être reconnue.

*Holopea nereis*, Billings.

*Eunema pagoda*, Salter. (*Solenospira pagoda*, Salter. esp.)

*Pleurotomaria dryope*, Billings.

#### MUSÉE DE LA COMMISSION GÉOLOGIQUE, OTTAWA.

Dans les vitrines du Musée de la Commission Géologique à Ottawa sont exposées beaucoup d'espèces de fossiles qui servent à montrer les matières paléontologiques qui caractérisent les formations rocheuses de l'aire contenue dans la carte de Pembroke (n° 122). Il y a entre

autres ceux du rapide de Paquette et de la rivière Bonnechère qui forment les importantes séries suivantes :

## A.

## RAPIDE DE PAQUETTE, RIVIÈRE OTTAWA.

## LISTE D'ESPÈCES.

## PROTISTA.

*Receptaculites occidentalis*, Salter.

## HYDROZOAIRE.

*Stromatocerium rugosum*, Hall.

## ZOOPHYTAES.

*Tetradium fibratum*, Safford.

*Calapœcia canadensis*, Billings.

*Columnaria halli*, Nicholson.

*Petraia aperta*, Billings.

*Streptelasma profundum*, Hall.

*Streptelasma corniculum*, Hall.

*Pachydictya acuta*, Hall.

## BRACHIOPODES.

*Obolellina magnifica*, Billings.

*Strophomena incurvata*, Shepard.

*Dalmanella testudinaria*, Dalman.

*Porambonites ottawaënsis*, Billings.

*Rhynchotrema inaequalvis*, Castelneau. (*Rhynchonella increbescens*, Hall.)

*Camarella volborthi*, Billings.

*Eichwaldia subtrigonalis*, Billings.

*Camarella panderi*, Billings.

## PELECYPODES.

*Lyrodesma poststriatum*, Emmons.

*Modiolopsis nais*, Billings.

*Modiolopsis jaba*, Conrad.

*Modiolopsis carinata*, Hall.

*Ctenodonta abrupta*, Billings.

*Ctenodonta astartiformis*, Salter.

*Ctenodonta contracta*, Salter.

*Ctenodonta gibberula*, Salter.  
*Ctenodonta nasuta*, Conrad.  
*Ctenodonta logani*, Salter.  
*Cyrtodonta canadensis*, Billings.  
*Cyrtodonta spinifera*, Billings.  
*Cyrtodonta rugosa*, Billings.  
*Cyrtodonta obtusa*, Hall.  
*Cyrtodonta leucothea*, Billings.  
*Conocardium immaturum*, Billings.

## GASTEROPODES.

*Loxonema murrayanum*, Salter.  
*Straparollina asperostriata*, Billings.  
*Straparollina circe*, Billings.  
*Straparollina eurydice*, Billings.  
*Holopea nereis*, Billings.  
*Holopea pyrene*, Billings.  
*Cyclonema hallianum*, Salter.  
*Cyclonema semicarinatum*, Salter.  
*Trochonema umbilicatum*, Hall.  
*Eunema cerithiodes*, Salter.  
*Eunema strigillatum*, Salter.  
*Eunema pagoda*, Salter.  
*Helicotoma planulata*, Salter.  
*Helicotoma spinosa*, Salter.  
*Helicotoma larvata*, Salter.  
*Raphistoma lapicidum*, Salter.  
*Raphistoma apertum*, Salter.  
*Pleurotomaria vitruvia*, Billings.  
*Pleurotomaria dryope*, Billings.  
*Pleurotomaria arachne*, Billings.  
*Murchisonia procris*, Billings.  
*Murchisonia alexandra*, Billings.  
*Murchisonia bellicincta*, Hall.  
*Murchisonia gracilis*, Hall.  
*Murchisonia perangulata*, Hall.  
*Murchisonia milleri*, Hall.  
*Murchisonia helicteres*, Salter.  
*Murchisonia serrulata*, Salter.  
*Murchisonia ventricosa*, Hall.  
*Chiton canadensis*, Billings.

- Metoptoma erato*, Billings.  
*Metoptoma superba*, Billings.  
*Bellerophon charon*, Billings.  
*Bellerophon argo*, Billings.  
*Bellerophon bilobatus*, Sowerby.  
*Bucania bidorsata*, Emmons.  
*Cyrtolites compressus*, Conrad.  
*Pterotheca expansa*, Hall.  
*Maclurea logani*, Salter.

## CEPHALOPODES.

- Orthoceras (Actinoceras) allumettense*, Billings.  
*Orthoceras (Actinoceras) bigsbyi*, Stokes.  
*Orthoceras bilineatum*, Hall.  
*Orthoceras laqueatum*, Hall.  
*Orthoceras anellum*, Conrad.  
*Orthoceras strigatum*, Hall.  
*Orthoceras arcuoliratum*, Hall.  
*Orthoceras hastatum*, Billings.  
*Orthoceras recticameratum*, Hall.  
*Orthoceras tenerum*, Billings.  
*Endoceras multitubulatum*, Hall.  
*Oncoceras constrictum*, Hall.  
*Cyrtoceras billingsi*, Salter.  
*Cyrtoceras falx*, Billings.  
*Cyrtoceras regulare*, Billings.  
*Gonioceras anceps*, Hall.

## TRILOBITES.

- Dalmanites callicephalus*, Green.  
*Cytheropsis siliqua*, Jones.  
*Cytheropsis rugosa*, Jones.  
*Leperditia canadensis*, Jones.

## B.

RIVIÈRE BONNECHÈRE, COMTÉ DE RENFREW, ONTARIO. QUATRIÈME  
 CHUTE DE LA RIVIÈRE BONNECHÈRE. COLLECTIONNÉS PAR  
 E. BILLINGS.

- Pachydictya acuta*, Hall.  
*Obolellina canadensis*, Billings.

*Orthis (Hebertella) insculpta*, Hall.

*Strophomena incurvata*, Shepard.

*Cyrtodonta canadensis*, Billings.

*Bathyrurus spiniger*, Hall.

Ces deux séries A et B sont exposées dans les vitrines de Black-River au Musée Géologique, rue Sussex, Ottawa.

*Collections du Musée Redpath,—Université McGill, Montréal.*

A.—RAPIDE DE PAQUETTE, RIVIÈRE OTTAWA.

*Liste des espèces des débris organiques provenant du rapide de Paquette, rivière Ottawa, exposés dans les vitrines du Musée Peter Redpath Université McGill, Montréal.*

Ces espèces ont été classifiées pour la plupart par feu sir William Dawson et par plusieurs membres de la Commission Géologique du Canada. Elles comprennent des spécimens de la "Collection Dawson" et ont été recueillies par M. R. J. B. Howard, B. A., et par l'auteur en 1878 et en 1880 respectivement. Elles sont rapportées à la division Black-River du groupe de Trenton et bien que la nomenclature la plus récente et la plus serrée ne soit pas employée pour désigner les genres et les espèces, il est cependant facile de reconnaître les espèces et la faune.

Les numéros indiqués sont ceux que portent les spécimens au Musée Redpath. On a ajouté toutes les fois qu'on a pu les obtenir ou qu'ils étaient marqués, le nom du collectionneur, l'emplacement précis et la date.

FOSSILES DU RAPIDE DE PAQUETTE, RIVIÈRE OTTAWA.

*Stromatocerium rugosum*, Hall. N<sup>os</sup> 752 et 862. H. M. A. 1880.

*Receptaculites occidentalis*, Salter. N<sup>o</sup> 764, H. M. A. 1880.

*Calapœcia canadensis*, Billings, N<sup>o</sup> 757. Don de la Commission géologique.

*Columnaria alveolata*. (= *Columnaria halli*, Nicholson,) N<sup>o</sup> 1867. Don de D. K. Cowley.

*Petraia cornicula*, Hall. N<sup>o</sup> 741.

*Petraia profunda*, (= *Streptelasma profundum*, Hall) N<sup>o</sup> 742. R. J. B. Howard, 1879.

*Orthis tricenaria*, Conrad, N<sup>o</sup> 709, M. R. J. B. Howard, 1879.

*Strophomena*, esp. (Une dalle de calcaire avec plusieurs spécimens de *Strophomena incurvata*, Shepard, le *Streptorhynchus filitextusum*, de Hall, et des auteurs en général.) N° 968.

Ainsi que *Murchisonia bellicincta* sur la même dalle.

*Bellerophon charon*, Billings. H. M. A. 1880.

*Helicotoma planulata*, Salter, H. M. A. 1880.

Il y a un spécimen marqué *Helicotoma larvata*, qui est évidemment le *H. planulata*, Salter, N° 694, M. R. J. B. Howard, 1879.

*Murchisonia gracilis*, Hall, N° 660, R. J. B. Howard, 1879.

(Un autre spécimen le N° 667 est silicifié et a été recueilli par la même personne à la même date.)

*Murchisonia bicincta*, Hall. (= *Murchisonia milleri*, Hall); (= probablement *Hormotoma bicincta*, Hall) N° 6, 62, don de la Commission géologique.

*Murchisonia bellicincta*, Hall. N° 681. Deux spécimens: l'un silicifié, l'autre pas; ce dernier est un moulage dolomitisé de l'intérieur d'un spécimen.

*Ctenodonta gibbosa*, Salter, H. M. A. 1880. *Ctenodonta nasuta*, Conrad. N° 690, J. Richardson,

*Ctenodonta nasuta*, Conrad, H. M. A. 1880.

*Ctenodonta astartiformis*, Salter, H. M. A. 1880.

*Maclurea logani*, Salter. (a) N° 674, *Opercula*, N° 675. Exemplaires de coquilles à l'état silicifié. R. J. B. Howard, 1879, (b) N°s 929, 930, 931, 932. Comprennent plusieurs coquilles et opercules silicifiées de cette espèce intéressante.

? *Lituites undatus*, H. M. A. 1880.

*Orthoceras bigsbyi*, N° 654. Exemple silicifié montrant une portion du siphon mummuloïdal avec quinze annelations.

*Orthoceras*, esp., E. Billings.

(B) RAPIDE DE JESSUP, RIVIÈRE OTTAWA.

Les trois spécimens suivants provenant de cette localité sont exposés dans les vitrines du Musée de l'Université McGill à Montréal.

*Columnaria alveolata*, (= *Columnaria halli*, Nicholson), N° 892.

*Orthoceras pretiosa* (sic) N° 874. Cet orthocératite paraît être un *Endoceras*, allié au *Endoceras proteiforme*, Hall. Don de la Commission géologique.

*Endoceras*: N° 813. Collectionneur et date omis.

## (C) POINTE SÈCHE, FORT COULONGE.

*Stromatocerium rugosum*, Hall.

Exemplaire silicifié de cette espèce. Collectionneur : J. Richardson.

## (D) QUATRIÈME CHUTE DE LA BONNECHÈRE.

*Murchisonia gracilis*, Hall. Spécimen silicifié. Nom du collectionneur pas indiqué.

## LES DEPOTS PLÉISTOCÈNES.

## (A) LES SÉDIMENTS MARINS, ARGILE DE LEDA OU "FORMATION DE GREENS CREEK."

*Mallotus villosus*, Cuvier. Le capelan ordinaire du bas Saint-Laurent et de la Baie d'Hudson.—Rapide Plat, rivière Madawaska, comté de Renfrew, Ont.

## (B) LES DÉPOTS DE MARNE D'EAU DOUCE : LACUSTRINE.

*Anodonta fluviatilis*.*Cyclas orbicularis*.*Paludina decisa*.*Physa heterostropha*.*Planorbis campanulatus*.



Réseau de bibliothèques  
Université d'Ottawa  
Échéance

Library Network  
University of Ottawa  
Date Due

# SELECTED LIST OF REPORTS

(SINCE 1885)

## OF SPECIAL ECONOMIC INTEREST

PUBLISHED BY

### THE MINES DEPARTMENT OF CANADA

(A.—Published by the Geological Survey.)

#### MINERAL RESOURCES BULLETINS

818. Platinum.	859. Salt.	877. Graphite.
851. Coal.	860. Zinc.	880. Peat.
854. Asbestos.	869. Mica.	881. Phosphates.
857. Infusorial Earth.	872. Molybdenum and Tungsten.	882. Copper.
858. Manganese.		913. Mineral Pigments.
		953. Barytes.

745. Altitudes of Canada, by J. White. 1899. (40c.)

#### BRITISH COLUMBIA.

212. The Rocky Mountains (between latitudes 49° and 51° 30'), by G. M. Dawson. 1885. (25c.).
235. Vancouver Island, by G. M. Dawson. 1886. (25c.).
236. The Rocky Mountains, Geological Structure, by R. G. McConnell. 1886. (20c.).
263. Cariboo mining district, by A. Bowman. 1887. (25c.).
272. Mineral Wealth, by G. M. Dawson.
294. West Kootenay district, by G. M. Dawson. 1888-89. (35c.).
573. Kamloops district, by G. M. Dawson. 1894. (35c.).
574. Finlay and Omineca Rivers, by R. G. McConnell. 1894. (15c.).
743. Atlin Lake mining div., by J. C. Gwillim. 1899. (10c.).
939. Rossland district, B.C., by R. W. Brock. (10c.).
940. Graham Island, B.C., by R. W. Ells, 1905. (10c.).
949. Cascade Coal Field, by D. B. Dowling. (10c.).

#### YUKON AND MACKENZIE.

260. Yukon district, by G. M. Dawson. 1887. (30c.).
295. Yukon and Mackenzie Basins, by R. G. McConnell. 1889. (25c.).
687. Klondike gold fields (preliminary), by R. G. McConnell. 1900. (10c.).
884. Klondike gold fields, by R. G. McConnell. (25c.).
725. Great Bear Lake and region, by J. M. Bell. 1900. (10c.).
908. Windy Arm, Tagish Lake, by R. G. McConnell. 1906. (10c.).
942. Peel and Wind Rivers, by Chas. Camsell.
943. Upper Stewart River, by J. Keele.
979. Klondike gravels, by R. G. McConnell. } Bound together. (10c.)

#### ALBERTA.

237. Central portion, by J. B. Tyrrell. 1886. (25c.).
324. Peace and Athabaska Rivers district, by R. G. McConnell. 1890-91. (25c.).
703. Yellowhead Pass route, by J. McEvoy. 1898. (15c.).

## SASKATCHEWAN.

213. Cypress Hills and Wood Mountain, by R. G. McConnell. 1885. (25c.)  
 601. Country between Athabaska Lake and Churchill River, by J. B. Tyrrell and D. B. Dowling. 1895. (15c.)  
 868. Souris River coal-field, by D. B. Dowling. 1902. (10c.)

## MANITOBA.

264. Duck and Riding Mountains, by J. B. Tyrrell. 1887-8. (10c.)  
 296. Glacial Lake Agassiz, by W. Upham. 1889. (25c.)  
 325. Northwestern portion, by J. B. Tyrrell, 1890-91. (25c.)  
 704. Lake Winnipeg (west shore), by D. B. Dowling. 1898.  
 705. " (east shore), by J. B. Tyrrell. 1898. (25c.) } Bound together.

## KEEWATIN AND FRANKLIN.

217. Hudson Bay and strait, by R. Bell. 1885. (15c.)  
 238. Hudson Bay, south of, by A. P. Low. 1886. (10c.)  
 239. Attawapiskat and Albany Rivers, by R. Bell. 1886. (15c.)  
 244. Northern portion of the Dominion, by G. M. Dawson. 1886. (20c.)  
 578. Berens River Basin, by D. B. Dowling. 1894. (15c.)  
 618. Northern Keewatin, by J. B. Tyrrell. 1896. (30c.)  
 787. Grass River region, by J. B. Tyrrell and D. B. Dowling. 1900. (25c.)  
 815. Ekwan River and Sutton Lakes, by D. B. Dowling. 1901. (15c.)  
 905. The Cruise of the *Neptune*, by A. P. Low. 1905. (\$2.00).

## ONTARIO.

215. Lake of the Woods region, by A. C. Lawson. 1885. (25c.)  
 265. Rainy Lake region, by A. C. Lawson. 1887. (25c.)  
 266. Lake Superior, mines and mining, by E. D. Ingall. 1888. (25c.)  
 326. Sudbury mining district, by R. Bell. 1890-91. (20c.)  
 327. Hunter island, by W. H. Smith. 1890-91. (20c.)  
 332. Natural Gas and Petroleum, by H. P. H. Brumell. 1890-91. (25c.)  
 357. Victoria, Peterborough and Hastings counties, by F. D. Adams. 1892-93. (10c.)  
 627. On the French River sheet, by R. Bell. 1896. (10c.)  
 678. Seine River and Lake Shebandowan map-sheets, by W. McInnes. 1897. (20c.)  
 672. Nipissing and Timiskaming map-sheets, by A. E. Barlow. 1896. (In Vol. X. 80c.)  
 723. Iron deposits along Kingston and Pembroke Ry., by E. D. Ingall. 1900. (25c.)  
 739. Carleton, Russell and Prescott counties, by R. W. Ells. 1899. (25c.) (See No. 739 Quebec).  
 741. Ottawa and vicinity, by R. W. Ells. 1900. (15c.)  
 790. Perth sheet, by R. W. Ells. 1900. (10c.)  
 873. Sudbury Nickel and Copper deposits, by A. E. Barlow. (In Vol. XIV. 80c.)  
 977. Report on Pembroke sheet, Ont., by R. W. Ells. (10c.)  
 961. Reprint of No. 873.  
 962. " " 672.

## QUEBEC.

216. Mistassini expedition, by A. P. Low. 1884-5. (10c.)  
 240. Compton, Stanstead, Beauce, Richmond and Wolfe counties, by R. W. Ells. 1886. (25c.)  
 268. Mégantic, Beauce, Dorchester, Lévis, Bellechasse and Montmagny counties, by R. W. Ells. 1887-8. (25c.)  
 297. Mineral resources, by R. W. Ells. 1889. (25c.)  
 328. Portneuf, Quebec and Montmagny counties, by A. P. Low. 1890-91. (15c.)  
 579. Eastern townships, Montreal sheet, by R. W. Ells and F. D. Adams. 1894. (15c.)  
 670. Auriferous deposits, Southeastern portion, by R. Chalmers. 1895. (20c.)  
 591. Laurentian area north of the Island of Montreal, by F. D. Adams. 1895. (15c.)  
 672. Timiskaming map-sheet, by A. E. Barlow. 1896. (30c.) (In Vol. 10. 80c.)  
 707. Eastern townships, Three Rivers sheet, by R. W. Ells. 1898. (20c.)  
 739. Argenteuil, Wright, Labelle and Pontiac counties, by R. W. Ells. 1899. (25c.) (See No. 739, Ontario).  
 788. Nottaway basin, by R. Bell. 1900. (15c.)  
 863. Wells on Island of Montreal, by F. D. Adams. 1901. (30c.)  
 923. Chibougamou region, by A. P. Low. 1905. (10c.)

## UNGAVA AND LABRADOR.

217. Hudson Strait and Bay, by R. Bell. 1885. (15c.)  
 267. James Bay and east of Hudson Bay, by A. P. Low. 1887-88. (25c.)  
 584. Labrador Peninsula, by A. P. Low. 1895. (30c.)  
 657. Richmond Gulf to Ungava Bay, by A. P. Low. 1896. (10c.)  
 680. Hudson Strait (south shore) and Ungava Bay, by A. P. Low. 1898. (15c.)  
 713. Hudson Strait (north shore), by R. Bell. 1898. (20c.)  
 778. Hudson Bay, east coast, by A. P. Low. 1901. (25c.)  
 819. Nastapoka Islands, Hudson Bay, by A. P. Low. 1901. (10c.)
- } Bound together.

## NEW BRUNSWICK AND NOVA SCOTIA.

218. Western New Brunswick and Eastern Nova Scotia, by R. W. Ells. 1885. (20c.)  
 219. Carleton and Victoria cos., by L. W. Bailey. 1885. (20c.)  
 242. Victoria, Restigouche and Northumberland counties, N.B., by L. W. Bailey and W. McInnes. 1886. (10c.)  
 243. Guysborough, Antigonish, Pictou, Colchester and Halifax counties, N.S., by Hugh Fletcher and E. R. Faribault. 1886. (25c.)  
 269. Northern portion and adjacent areas, by L. W. Bailey and W. McInnes. 1887-88. (25c.)  
 330. Temiscouata and Rimouski counties, by L. W. Bailey and W. McInnes. 1890-91. (10c.)  
 331. Pictou and Colchester counties, N.S., by H. Fletcher. 1890-91. (20c.)  
 358. Southwestern Nova Scotia (Preliminary), by L. W. Bailey. 1892-93. (10c.)  
 628. Southwestern Nova Scotia, by L. W. Bailey. 1896. (20c.)  
 661. Mineral resources, N.B., by L. W. Bailey. 1897. (10c.)  
 New Brunswick geology, by R. W. Ells. 1887. (10c.)  
 797. Cambrian rocks of Cape Breton, by G. F. Matthew. 1900. (50c.)  
 799. Carboniferous system in N. B., by L. W. Bailey. 1900. (10c.)  
 803. Coal prospects in N. B., by H. S. Poole. 1900. (10c.)  
 871. Pictou coal field, by H. S. Poole. 1902. (10c.)
- } Bound together.

## IN PRESS.

970. Report on Niagara Falls, by Dr. J. W. Spencer.  
 968. Report to accompany map of the Moose Mountain area, Alta., by D. D. Cairnes.  
 974. Copper Bearing Rocks of Eastern Townships, by J. A. Dresser. (10c.)  
 980. Similkameen district, B. C., by Chas. Camsell. (10c.)  
 982. Conrad Mining district, Yukon, by D. D. Cairnes. (10c.)  
 988. Telkwa valley, B. C., by W. W. Leach. (10c.)

## IN PREPARATION.

- Rosland district, B. C. (full report), by R. W. Brock.  
 Report on Prince Edward county, Brockville and Kingston map-sheet, by R. W. Ells.  
 Report on Cornwall sheet, by R. W. Ells.  
 Reports on Country between Lake Superior and Albany river, by W. J. Wilson and W. H. Collins.  
 Transcontinental location between Lake Nipigon and Sturgeon lake, Ont., by W. H. Collins.  
 Nanaimo and New Westminster districts, B. C., by O. E. LeRoy.

(B.—Published by the Mines Branch.)

- On the location and examination of magnetic ore deposits by magnetometric measurements. Eugene Haanel. 1904.  
 Report of the Commission appointed to investigate the different electro-thermic processes for the smelting of iron ores and the making of steel in operation in Europe. (Only a few copies of this report are available.) By Eugene Haanel. 1904.  
 Final report on the experiments made at Sault Ste. Marie, under Government auspices, in the smelting of Canadian iron ores by the electro-thermic process. Eugene Haanel. 1907.

- Preliminary report on the Limestones and the Lime Industry of Manitoba. J. W. Wells. 1905.
- Preliminary report on the raw materials, manufacture and uses of Hydraulic Cements in Manitoba. J. W. Wells. 1905.
- Preliminary report on the industrial value of the Clays and Shales of Manitoba. (Only a few copies available.) J. W. Wells. 1905.
- Mica, its occurrence, exploitation and uses. Fritz Cirkel. 1905. (Only a few copies available.)
- Asbestos, its occurrence, exploitation and uses. Fritz Cirkel. 1905.
- Report of the Commission appointed to investigate the Zinc Resources of British Columbia and the conditions affecting their exploitation. W. R. Ingalls. 1905.
- Report on the present and prospective output of the Mines of the Silver-Cobalt ores of the Cobalt District. Eugene Haanel. 1907.
- Report on the Mining Conditions of The Klondike, Yukon. Eugene Haanel. 1902.

## IN PRESS.

- Monograph on Graphite. Fritz Cirkel.